

L'Autorité de sûreté nucléaire et le contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en Aquitaine, Midi-Pyrénées et Poitou-Charentes en 2014



DOSSIER DE PRESSE

Conférence de presse du 20 mai 2015 à Toulouse

Contacts :

Paul Bougon, chef de la division de Bordeaux : 05 56 00 04 46, courriel : paul.bougon@asn.fr
Evangelia Petit, chef du service presse de l'ASN : 01 46 16 41 42, courriel : evangelia.petit@asn.fr

SOMMAIRE

BILAN DE LA SURETE NUCLEAIRE ET DE LA RADIOPROTECTION DANS LE SUD-OUEST EN 2014	3
L'ASN, AUTORITE ADMINISTRATIVE INDEPENDANTE	6
La division de Bordeaux de l'ASN en chiffres	8
L'ETAT DE LA SURETE NUCLEAIRE ET DE LA RADIOPROTECTION DANS LE SUD-OUEST EN 2014.....	9
Le contrôle des installations nucléaires de base (INB) en région Midi-Pyrénées en 2014.....	9
1.1 Le contrôle de la centrale nucléaire de Golfech	9
1.2 L'ASN se prononcera dans les prochains mois sur la poursuite d'exploitation des deux réacteurs de la centrale nucléaire de Golfech.....	10
Le contrôle du nucléaire de proximité dans le Sud-Ouest.....	12
en 2014	12
2.1 Le contrôle de l'ASN dans le domaine de la radiologie interventionnelle	13
2.2 Le contrôle de la médecine nucléaire	15
2.2.1 La médecine nucléaire : des sources radioactives non scellées permettant des diagnostics et des traitements.....	15
2.3 Le contrôle de l'ASN dans le domaine de la radiothérapie.....	15
2.4 Le contrôle de la radiographie industrielle	16
2.5 Le contrôle des sources radioactives au sein des laboratoires de recherche.....	18
2.6 Le contrôle des cliniques vétérinaires.....	18
2.7 Le contrôle du transport de substances radioactives	19
ANNEXE : LES INSTALLATIONS NUCLEAIRES EN AQUITAINE, MIDI-PYRENEES ET POITOU-CHARENTES.....	20
ANNEXE 2 : « ATTENTION, RADIOACTIVITE », LA NOUVELLE EXPOSITION CREEE PAR L'ASN ET L'IRSN.....	21

BILAN DE LA SURETE NUCLEAIRE ET DE LA RADIOPROTECTION DANS LE SUD-OUEST EN 2014

I. Centrales nucléaires

L'ASN estime que l'année 2014 a été globalement satisfaisante au plan de la sûreté nucléaire et de la radioprotection dans les centrales nucléaires des régions Aquitaine, Midi-Pyrénées et Poitou-Charentes.

En ce qui concerne la centrale nucléaire de Golfech (82) en particulier :

- Les performances du site de Golfech en matière de sûreté nucléaire et de protection de l'environnement rejoignent globalement l'appréciation générale portée sur EDF.
- Les performances en matière de radioprotection de la centrale de Golfech se distinguent de manière positive par rapport à l'appréciation générale que l'ASN porte sur les centrales d'EDF.
- L'année 2014 a été marquée par un volume important d'opérations de maintenance : la visite décennale du réacteur 2 et une visite partielle du réacteur 1. La visite décennale du réacteur 2 s'est déroulée de manière satisfaisante.
- L'ASN considère que la qualité de la surveillance en salle de commande s'est dégradée par rapport à 2013 et appelle la vigilance du site sur ce point.
- La centrale de Golfech se distingue positivement en ce qui concerne la radioprotection, notamment la propreté radiologique de ses installations et le faible niveau de rayonnements auxquels sont exposés les travailleurs.

II. Nucléaire de proximité

L'ASN estime que l'année 2014 a été plutôt satisfaisante dans le domaine du nucléaire de proximité. La situation est toutefois hétérogène en fonction des secteurs d'activité contrôlés.

La radiologie interventionnelle

- La division de Bordeaux de l'ASN a réalisé **17 inspections en 2014 dans les blocs opératoires** du Sud-Ouest où sont utilisés des générateurs de rayonnements ionisants.
- L'ASN renouvelle son constat d'un faible respect de la réglementation par les praticiens au bloc opératoire, en particulier en ce qui concerne les exigences relatives au suivi dosimétrique et au suivi médical renforcé des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants.
- Un événement a été classé au niveau 2 de l'échelle INES. Il concerne l'exposition d'un praticien au-delà de la limite de dose annuelle pour les travailleurs exposés aux rayonnements ionisants, fixée à 20 millisieverts.
- Dans la plupart des blocs opératoires inspectés, l'ASN a relevé l'absence de manipulateurs spécialisés en électroradiologie médicale, ce qui nuit à l'optimisation de la dose de rayonnement délivrée aux patients.

La médecine nucléaire

- Les inspections menées par l'ASN dans les services de médecine nucléaire font apparaître une prise en compte satisfaisante des exigences liées à la radioprotection des patients et des travailleurs.
- La gestion des effluents radioactifs doit faire l'objet de progrès. En 2014, plusieurs incidents relatifs au déversement non contrôlé d'effluents radioactifs dans les réseaux de collecte ont été

déclarés à l'ASN. Ces événements mettent en évidence une mauvaise maîtrise de l'état des réseaux d'évacuation de ces effluents, et leur surveillance défaillante.

La radiothérapie

- L'ASN constate que **le déploiement de la démarche d'assurance de la qualité des traitements se poursuit de manière satisfaisante**. L'ASN relève toutefois que les analyses des risques encourus par les patients sont généralement incomplètes.
- L'ASN porte une appréciation globalement satisfaisante sur la suffisance des moyens consacrés à la radiophysique médicale et la pertinence des plans d'organisation de la physique médicale.
- L'ASN relève que les exigences liées à la radioprotection des travailleurs sont correctement prises en compte.

La radiologie industrielle

- La **radiologie industrielle** reste une priorité forte pour la division de Bordeaux. À l'occasion des 11 inspections menées en 2014, l'ASN a constaté des **progrès dans l'organisation générale de la radioprotection**, notamment la programmation et la réalisation des contrôles internes de radioprotection. Des progrès sont néanmoins attendus concernant la matérialisation de la zone d'opération autour des chantiers de radiographie industrielle et le transport des appareils de gammagraphie.
- L'ASN note également que **certains intervenants sont insuffisamment préparés aux situations d'urgence**. Un incident de blocage de source d'un gammagraphe a conduit à l'exposition d'un intervenant au-delà de la limite annuelle pour les travailleurs exposés, fixée à 20 millisieverts. Cet incident a été classé au niveau 2 de l'échelle INES.
- Enfin, l'ASN observe que les donneurs d'ordre ont encore trop souvent recours à des prestations de gammagraphie sur chantier au lieu de faire réaliser ces examens dans des casemates protégées. Sur ce point, l'ASN note positivement la mise en service de deux casemates protégées dans le Sud-Ouest en 2014, ainsi que la baisse du volume des prestations de gammagraphie sur chantier.

Les universités

- L'ASN estime que les laboratoires de recherche **respectent globalement les exigences de radioprotection** relatives à la formation, au suivi dosimétrique et médical du personnel exposé aux rayonnements ionisants.
- L'ASN a constaté **des progrès en matière d'élimination des sources périmées et des déchets radioactifs**. Ces actions doivent toutefois encore être poursuivies.

Cliniques vétérinaires

- En 2014, l'ASN a poursuivi dans le Sud-Ouest sa **campagne de régularisation administrative**, couplée à 5 inspections, auprès de cliniques vétérinaires équinées possédant des appareils mobiles de radiodiagnostic.
- L'ASN relève que la majorité des cliniques soumises à autorisation ont régularisé leur situation administrative et ont amélioré leur respect des exigences relatives à la radioprotection.

Les transports de substances radioactives

- En 2014, la division de Bordeaux de l'ASN a poursuivi son action de contrôle dans le secteur des **transports de substances radioactives**.
- Les inspections et contrôles réalisés par l'ASN dans le Sud-Ouest ont montré que **les vérifications avant le départ des transports et à la réception des colis doivent être menées avec plus de rigueur**.

L'ASN, AUTORITE ADMINISTRATIVE INDEPENDANTE

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 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.

À la fin de l'année 2014, un commissaire a été renouvelé : il s'agit de M. Philippe CHAUMET-RIFFAUD, qui succède à M. Michel BOURGUIGNON.



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

Les missions de l'ASN

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

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

En cas de **situation d'urgence radiologique**, l'ASN est chargée d'assister le Gouvernement, en particulier en adressant aux autorités compétentes ses recommandations sur les mesures à prendre sur le plan sanitaire et au titre de la sécurité civile. Dans une telle situation, l'ASN est également chargée d'informer le public sur l'état de sûreté de l'installation concernée et sur les éventuels rejets dans l'environnement et leurs risques pour la santé des personnes et pour l'environnement.

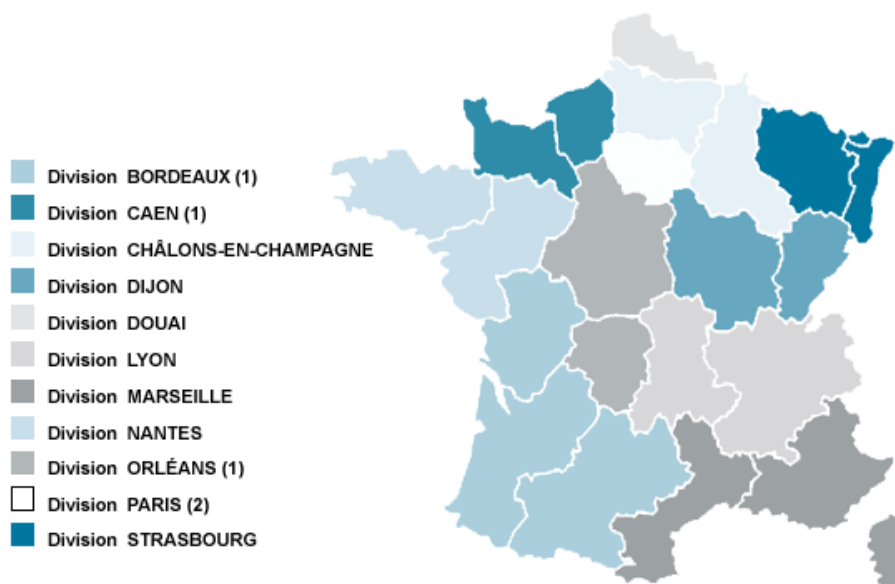
Quelques chiffres clés

- 474 agents, dont près de la moitié dans les 11 divisions territoriales
- 273 inspecteurs répartis dans les divisions territoriales et les directions
- 82 % de cadres, issus de corps de la fonction publique (profils scientifiques et médicaux) ou mis à disposition par des établissements publics (IRSN ou CEA)
- Environ 160 M€ de budget global dont 84 consacrés à l'expertise
- 2 170 inspections en 2014 dans les installations nucléaires ; le transport de substances radioactives ; les secteurs médical, industriel et de la recherche ; les organismes agréés
- Près de 15 000 lettres de suites d'inspection publiées sur le site Internet www.asn.fr

Le recours à des experts

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

Carte des divisions territoriales de l'ASN



(1) Les divisions de Bordeaux, Caen et Orléans interviennent respectivement dans les régions Pays-de-la-Loire, Bretagne et Ile de France pour le contrôle des seules INB

(2) La division de Paris intervient en Martinique, Guadeloupe et Guyane

Le contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en régions Aquitaine, Midi-Pyrénées et Poitou-Charentes en 2014
Conférence de presse de Toulouse du 20 mai 2015

LA DIVISION DE BORDEAUX DE L'ASN EN CHIFFRES

La division de Bordeaux de l'ASN constitue une des onze divisions territoriales de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN).

Elle assure le contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection dans les régions Aquitaine, Midi-Pyrénées et Poitou-Charentes.

Au 1^{er} janvier 2015, les effectifs de la division de Bordeaux de l'ASN s'élèvent à 23 agents :

- 1 délégué territorial ;
- 1 chef de division ;
- 2 adjoints au chef de division ;
- 15 inspecteurs ;
- 4 agents administratifs.

Un parc étendu d'activités et d'installations à contrôler en Aquitaine, Poitou-Charentes et Midi-Pyrénées :

- les 3 centrales nucléaires d'EDF de Golfech, Blayais et Civaux ;
- environ 6 900 appareils médicaux de radiodiagnostic médical et dentaire ;
- environ 1 500 appareils de radiodiagnostic vétérinaire ;
- 23 services de radiothérapie externe ;
- 10 services de curiethérapie ;
- 26 services de médecine nucléaire ;
- 150 unités exerçant la radiologie interventionnelle ;
- 150 appareils de scanographie ;
- 32 entreprises de radiologie industrielle ;
- 600 équipements industriels de recherche.

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

- 24 inspections sur la centrale nucléaire du Blayais (Gironde) ;
- 18 inspections sur la centrale nucléaire de Civaux (Vienne) ;
- 17 inspections sur la centrale nucléaire de Golfech (Tarn-et-Garonne).

113 inspections ont été réalisées en 2014 dans le domaine du nucléaire de proximité en Aquitaine, Poitou-Charentes et Midi-Pyrénées dont :

- 53 inspections en Aquitaine ;
- 43 inspections en Midi-Pyrénées ;
- 17 inspections en Poitou-Charentes.

L'ETAT DE LA SURETE NUCLEAIRE ET DE LA RADIOPROTECTION DANS LE SUD-OUEST EN 2014

LE CONTROLE DES INSTALLATIONS NUCLEAIRES DE BASE (INB) EN REGION MIDI-PYRENEES EN 2014

Dans la région Midi-Pyrénées, les **inspecteurs de la sûreté nucléaire** de la division de Bordeaux de l'ASN contrôlent la centrale nucléaire de Golfech, constituée de deux réacteurs de 1 300 MW chacun.

1.1 Le contrôle de la centrale nucléaire de Golfech

Le contrôle de centrale nucléaire de Golfech en chiffres :

La division de Bordeaux de l'ASN a réalisé, en 2014, **17 inspections** dans le domaine de la sûreté nucléaire sur le site de Golfech, ainsi qu'**une inspection** dans le domaine du transport de substances radioactives.

Elle a également exercé un contrôle renforcé de l'arrêt pour maintenance et rechargement du combustible du réacteur 1 et la visite décennale du réacteur 2. Dans le cadre de ces arrêts, **8 journées d'inspection** ont permis aux inspecteurs de vérifier le bon déroulement des opérations de maintenance.

En 2014, la présence des inspecteurs de l'ASN dans la centrale nucléaire de Golfech a représenté un total de **50 jours d'inspection** et **28 jours de participation à des réunions techniques**.

23 incidents ont été déclarés en 2014 par le site de Golfech dans le domaine de la sûreté nucléaire et de la radioprotection (19 en 2013). Parmi ces événements, 3 ont été classés au niveau 1 de l'échelle INES (qui compte 8 niveaux de gravité, de 0 à 7), les autres ont été classés au niveau 0 (3 en 2013).

Par ailleurs, le site a déclaré 5 événements relatifs à l'environnement (3 en 2013).

L'appréciation :

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

Par rapport à l'année 2013, l'ASN note une nette dégradation de la surveillance exercée par les équipes en salle de commande et de nombreux écarts dans l'application des référentiels de conduite des installations.

L'année 2014 a été marquée par un programme d'opérations de maintenance particulièrement chargé. L'arrêt programmé pour visite décennale du réacteur 2 s'est globalement bien déroulé, en particulier pour ce qui concerne les opérations de requalification du circuit primaire principal et de l'enceinte du bâtiment réacteur. L'arrêt programmé du réacteur 1 s'est prolongé notablement en raison d'aléas matériels mais également de non qualités de maintenance et d'exploitation. Dans l'ensemble, l'ASN considère que le site doit améliorer le suivi des

interventions, qu'il s'agisse de la préparation ou de la surveillance des opérations de maintenance, en particulier pour celles réalisées par des prestataires utilisant leur propre documentation de maintenance. Des efforts sont également attendus dans l'enregistrement des écarts.

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

Concernant la protection de l'environnement, l'état de la station de déminéralisation doit faire l'objet d'un plan d'action. Le site devra également remédier aux écarts dans l'entretien ou la conduite de certains équipements ayant conduit à des déversements accidentels de substances dangereuses au sein de ses installations.

- Le réacteur 2 a été arrêté du 26 avril au 22 août 2014 pour sa deuxième visite décennale. Au cours de cet arrêt, l'exploitant a procédé à l'épreuve hydraulique décennale du circuit primaire principal du réacteur, ainsi qu'à l'épreuve de l'enceinte de confinement du réacteur. Cet arrêt a également été l'occasion de réaliser un contrôle approfondi de la cuve du réacteur. L'ASN considère que cet arrêt s'est déroulé de manière globalement satisfaisante, en particulier pour ce qui concerne les opérations de requalification du circuit primaire principal et de l'enceinte du bâtiment réacteur. Toutefois, des progrès doivent être réalisés en ce qui concerne la préparation et la surveillance des opérations de maintenance.
- Le réacteur 1 a été arrêté pour visite partielle du 20 septembre au 13 décembre 2014. L'ASN considère que cet arrêt s'est globalement bien déroulé pour les opérations de maintenance importantes, toutefois des aléas techniques sont survenus et des non qualités de maintenance et d'exploitation ont été mises en évidence, notamment en fin d'arrêt.

1.2 L'ASN se prononcera dans les prochains mois sur la poursuite d'exploitation des deux réacteurs de la centrale nucléaire de Golfech

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**, à l'issue duquel l'ASN prend position sur la poursuite du fonctionnement de l'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 (**examen de conformité**) 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 (**réévaluation de sûreté**).

Le réexamen de sûreté permet de vérifier que les différents **phénomènes de vieillissement** des installations seront maîtrisés pendant une période minimale de dix années supplémentaires.

Au cours des prochains mois, l'ASN prendra position en particulier sur la poursuite d'exploitation des réacteurs suivants :

Réacteur 1 de la centrale de Golfech : du 24 mars au 22 juillet 2012, l'ASN a contrôlé le deuxième arrêt décennal du réacteur 1 de la centrale de Golfech. L'ASN a en particulier supervisé l'épreuve hydraulique du circuit primaire principal. Du 8 au 23 décembre 2014, l'ASN a organisé une consultation du public sur le projet de décision relative à la poursuite du fonctionnement du réacteur n° 1 de la centrale nucléaire de Golfech après son deuxième réexamen de sûreté.

Réacteur 2 de la centrale de Golfech : du 26 avril au 22 août 2014, l'ASN a contrôlé le deuxième arrêt décennal du réacteur 2 de la centrale de Golfech. L'ASN a en particulier supervisé l'épreuve hydraulique du circuit primaire principal.

LE CONTROLE DU NUCLEAIRE DE PROXIMITE DANS LE SUD-OUEST EN 2014

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

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

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

- en médecine : diagnostic et thérapie, marquage de cellules ;
- dans la recherche et l'industrie : radiographie non destructive d'objets et matériaux, mesures et analyses diverses.

Les **inspecteurs de la radioprotection de la division de Bordeaux de l'ASN** sont chargés du contrôle du nucléaire de proximité pour les régions Aquitaine, Midi-Pyrénées et Poitou-Charentes. 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.

- **113 inspections ont été réalisées en 2014** dans le domaine du nucléaire de proximité dans les régions Midi-Pyrénées, Aquitaine et Poitou-Charentes ;
- en 2014, la division de Bordeaux a **délivré 366 autorisations** de pratiquer des activités nucléaires et **enregistré 664 déclarations** d'appareils émettant des rayonnements ionisants.

Le contrôle du nucléaire de proximité par l'ASN en régions Aquitaine, Midi-Pyrénées et Poitou-Charentes en chiffres :

En régions Aquitaine, Midi-Pyrénées et Poitou-Charentes, la division de Bordeaux contrôle l'utilisation de :

- environ 6 900 appareils médicaux de radiodiagnostic médical et dentaire ;
- environ 1 500 appareils de radiodiagnostic vétérinaire ;
- 109 services de scannographie ;
- 23 services de radiothérapie externe ;
- 10 services de curiethérapie ;
- 26 services de médecine nucléaire ;
- 150 unités exerçant la radiologie interventionnelle ;
- 150 appareils de scanographie ;
- 32 entreprises de radiologie industrielle ;
- 136 laboratoires de recherche.

La division de Bordeaux a mené en 2014 :

- 53 inspections en Aquitaine ;
- 43 inspections en Midi-Pyrénées ;
- 17 inspections en Poitou-Charentes.

2.1 Le contrôle de l'ASN dans le domaine de la radiologie interventionnelle

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

- 17 inspections en 2014 dans le Sud-Ouest ;
- 2 événements significatifs pour la radioprotection ont été déclarés dans le cadre d'activités de radiologie interventionnelle en 2014 dans le Sud-Ouest, tous deux relatifs à l'exposition d'un praticien (0 en 2012 et 1 en 2013).

Une utilisation croissante des rayonnements ionisants lors des interventions chirurgicales

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.**

La radiologie interventionnelle permet au médecin de guider son geste par l'intermédiaire d'un appareil de radiologie émettant des rayons X. Les interventions pouvant être longues, les patients reçoivent alors des doses importantes au niveau de la peau qui peuvent provoquer, dans certains cas, des effets modérés (perte de cheveux, érythèmes cutanés).

Une priorité de contrôle en radiologie interventionnelle

L'utilisation croissante des rayonnements ionisants pour le diagnostic et le traitement des maladies présente le risque d'une croissance des doses reçues par les patients. L'ASN veille à ce que ces pratiques soient mises en œuvre de manière sûre pour les professionnels du secteur et pour les patients.

A deux reprises en 2009 et 2014, l'ASN a attiré l'attention des directeurs d'établissements et des professionnels sur les forts enjeux de radioprotection de la radiologie interventionnelle, tant pour les travailleurs que les patients.

Au cours des dernières années, la division de Bordeaux a mené de manière systématique des inspections dans les blocs opératoires et les services dédiés à la radiologie interventionnelle.

Bilan des inspections réalisées en 2014

17 établissements ont été inspectés sur ce thème en 2014. L'application de la décision n° 2013-DC-0349 de l'ASN relative à la mise en œuvre de la norme NFC 15-160¹ a fait l'objet d'explications préliminaires.

¹ La norme NFC 15-160 définit les règles techniques de conception auxquelles doivent répondre les installations dans lesquelles sont présents des rayonnements X produits par des appareils fonctionnant sous une haute tension inférieure ou égale à 600 kV.

En matière de radioprotection des patients, l'ASN s'est attachée à contrôler la réalisation des formations à la radioprotection des patients, la présence de manipulateurs en électroradiologie médicale (MERM) et la réalisation des contrôles de qualité des appareils utilisés. Sauf pour ce qui concerne la présence de MERM au bloc opératoire, l'ASN constate que ces points sont globalement satisfaisants.

En matière de radioprotection des travailleurs, l'ASN a systématiquement examiné les moyens de suivi dosimétrique des travailleurs, la réalisation des contrôles techniques de radioprotection, la réalisation des études de poste et la pertinence du zonage des locaux. Comme en 2013, elle a constaté que les praticiens au bloc opératoire respectent rarement la réglementation, en particulier en ce qui concerne le suivi dosimétrique et le suivi médical.

Un événement de niveau 2 sur l'échelle INES a été déclaré en 2014, relatif au dépassement, par un praticien, de la dose maximale annuelle fixée par la réglementation à 20 millisieverts (voir ci-dessous).

Dépassement de la valeur d'exposition annuelle réglementaire d'un travailleur au CHU de Bordeaux

Le 14 octobre 2014, l'ASN a été informée par le CHU de Bordeaux du dépassement de la limite réglementaire annuelle de 20 mSv, pour le corps entier, d'un chirurgien orthopédique lors de l'utilisation d'un appareil de radiologie interventionnelle (amplificateur de brillance) au bloc opératoire. L'événement a été mis en évidence lors de la réception des résultats du suivi dosimétrique passif du praticien qui a montré que la dose reçue entre le mois de juin 2013 et le mois de juin 2014 était de 25 mSv.

Les investigations menées par l'établissement n'ont pas permis d'identifier les causes de cette exposition et, notamment, si le praticien utilisait de façon régulière les équipements de protection individuelle. Par ailleurs, le défaut de port de dosimètre opérationnel par le chirurgien n'a pas permis de comparer les résultats des mesures avec ceux de la dosimétrie passive.

L'ASN a mené une inspection le 1^{er} décembre 2014 dans le service où l'événement a eu lieu. Elle a fait l'objet d'une lettre de demande d'actions correctives concernant, en particulier, le port effectif des dosimètres par tous les professionnels concernés et le déploiement d'équipements de protection collective.

Un dépassement des limites réglementaires d'un praticien dans des conditions d'exercice similaires a déjà eu lieu en 2009 et 2010 dans le même établissement.

Par conséquent, en raison de ce nouveau dépassement d'une limite de dose annuelle d'un travailleur et d'un défaut de culture de radioprotection, l'ASN a classé cet incident au niveau 2 de l'échelle INES.

2.2 Le contrôle de la médecine nucléaire

Le contrôle de la médecine nucléaire par la division de Bordeaux de l'ASN en chiffres :

- 13 inspections en 2013 dans les services de médecine nucléaire du Sud-Ouest ;
- 19 incidents ont été déclarés à l'ASN dans le Sud-Ouest en 2013, dont 3 classés au niveau 1 de l'échelle INES (15 en 2013).

2.2.1 La médecine nucléaire : des sources radioactives non scellées permettant des diagnostics et des traitements

L'activité de médecine nucléaire regroupe toutes les utilisations de sources radioactives non scellées à des fins de diagnostic ou de thérapie.

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 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 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.

Les services toulousains de médecine nucléaire ont connu d'importantes évolutions au cours de l'année 2014. Les activités de médecine nucléaire de l'hôpital Purpan ont été transférées dans le nouveau bâtiment Pierre-Paul Riquet. Par ailleurs, le service de médecine nucléaire de l'Institut Claudius Régaud (ICR) et les chambres de radiothérapie interne vectorisée de l'ICR et de l'hôpital Rangueil ont été transférés à l'Institut universitaire du cancer de Toulouse-oncologie (IUCT-O). A cette occasion, l'ASN a veillé à ce que les dispositions réglementaires relatives à la radioprotection soient prises en compte dès la conception des locaux.

Bilan des contrôles

L'ASN maintient son appréciation sur la bonne prise en compte des dispositions visant à assurer la radioprotection des patients et des travailleurs dans les services de médecine nucléaire.

Toutefois, des progrès sont attendus sur le plan de la gestion des effluents radioactifs. Plusieurs incidents, relatifs au déversement incontrôlé d'effluents radioactifs dans les réseaux de collecte des eaux usées, ont été déclarés en 2014. Ces incidents mettent en évidence la mauvaise maîtrise de l'état des réseaux d'évacuation des effluents ainsi qu'une surveillance insuffisante.

En ce qui concerne les obligations prévues par la réglementation relative au transport des substances radioactives, et particulièrement les contrôles de conformité des colis lors de la réception et de l'expédition, l'ASN estime que les centres doivent encore progresser.

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

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

- 17 inspections en 2013 dans les services de radiothérapie du Sud-Ouest ;

- 23 incidents ont été déclarés à l'ASN dans le Sud-Ouest (39 en 2013), dont 12 au niveau 1 de l'échelle ASN-SFRO et 2 au niveau 2 de cette échelle.

La radiothérapie : des techniques complexes permettant de soigner les cancers

La radiothérapie prend en charge un nombre croissant de patients, avec près de 200 000 personnes concernées chaque année en France. Le parc d'équipements a connu une modernisation complète, notamment en raison des progrès de l'imagerie et de l'informatique.

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, diffèrent 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, irradiations complexes, contraintes temporelles, aménagement des locaux, etc.).

Les actions de contrôle de l'ASN en radiothérapie

Les inspections menées par l'ASN visent à examiner l'application de la décision de l'ASN 2008-DC-0103 du 1^{er} juillet 2008 fixant les obligations d'assurance de la qualité en radiothérapie. En particulier, **les inspecteurs vérifient l'organisation des centres, les moyens matériels, la mise en œuvre des procédures des systèmes de management et les dispositions concernant l'identification et le traitement des incidents.**

Bilan des contrôles

L'ASN constate que les centres de traitement ont poursuivi en 2014 leur investissement dans la mise en œuvre de systèmes de management de la qualité. L'ASN a relevé, cependant, des difficultés dans la réalisation et la tenue à jour de l'analyse des risques encourus par les patients.

Dans l'ensemble, l'ASN estime que les contrôles dont sont chargés les médecins radiothérapeutes et les radiophysiciens médicaux à toutes les étapes du traitement des patients en radiothérapie externe sont réalisés et correctement enregistrés.

L'ASN porte une appréciation satisfaisante sur la suffisance des moyens consacrés à la radiophysique médicale et sur la réalisation des contrôles de qualité des appareils de radiothérapie.

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

2.4 Le contrôle de la radiographie industrielle

Le contrôle de la radiologie industrielle par la division de Bordeaux de l'ASN en chiffres :

- 11 inspections en 2014 dans le Sud-Ouest, dont 8 sur des chantiers extérieurs à l'entreprise ;
- 4 événements significatifs déclarés à l'ASN en 2014, dont un classé au niveau 2 de l'échelle INES.

La radiologie industrielle, une technique d'expertise :

La radiologie industrielle recouvre l'utilisation des rayonnements ionisants pour la recherche et la caractérisation de défauts au sein de produits élaborés par l'industrie. L'application la plus répandue est le contrôle des assemblages soudés. Les rayonnements ionisants sont émis soit par une source

radioactive contenue dans un appareil (radiologie gamma ou **gammagraphie**) soit par un générateur électrique ou un accélérateur de particules émettant des rayonnements ionisants (radiologie X).

Une technique à enjeux

Les sources utilisées sont souvent de haute activité, **elles présentent donc des risques pour les travailleurs qui les manipulent**. Certains appareils de radiologie industrielle sont mobiles et sont transportés sur des chantiers, ce qui augmente les risques.

Plusieurs événements survenus en France dans ce domaine d'activités montrent que cette technique présente un enjeu important en matière de radioprotection. Elle demeure donc un axe prioritaire du contrôle mené par l'ASN.

Bilan des contrôles

L'ASN a constaté des progrès sur les thèmes de la programmation et la réalisation des contrôles techniques internes de radioprotection, de la maintenance des appareils de radiographie industrielle et de la conformité des casemates protégées dédiées à la radiographie industrielle. L'organisation générale de la radioprotection du personnel, notamment en matière de formation, de suivi dosimétrique et médical du personnel exposé aux rayonnements ionisants, demeure satisfaisante même si quelques écarts sont constatés ponctuellement sur ces thèmes.

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

Par ailleurs, l'ASN constate que les intervenants sont diversement préparés aux situations d'urgence. Ainsi, la réaction inappropriée d'un intervenant lors d'un incident de blocage d'une source de gammagraphie survenu en 2014 dans le Sud-Ouest a entraîné son irradiation au-delà de la limite de dose annuelle (voir ci-dessous).

Irradiation d'un travailleur lors d'une intervention sur un gammagraphe défectueux

Au cours d'une intervention de contrôle de soudure par gammagraphie réalisée par deux salariés de l'Institut de soudure sur un chantier à Pau (64), la source radioactive du gammagraphe s'est bloquée à l'intérieur de sa gaine d'éjection.

À l'aide d'une tige métallique trouvée sur place, l'un des opérateurs est parvenu à débloquent mécaniquement la source bloquée, et à la remettre en position de sécurité dans le corps de l'appareil. Au cours de cette intervention, l'intervenant a été directement exposé au rayonnement émis par la source radioactive. **Cette intervention, qui n'est pas conforme à l'autorisation délivrée à l'Institut de soudure pour utiliser des gammagraphes, témoigne d'une mauvaise préparation à la gestion des situations incidentelles.**

Le développement du dosimètre de l'opérateur a révélé qu'il avait reçu une dose de 22,94 millisieverts en juin, essentiellement au cours de la seule intervention du 11 juin.

Pour les travailleurs susceptibles d'être exposés aux rayonnements ionisants lors de leur activité professionnelle, la limite réglementaire annuelle de dose est, pour douze mois consécutifs, de 20 millisieverts pour le corps entier.

Cet événement, qui a conduit au dépassement de la limite de dose annuelle admissible pour un travailleur habilité à travailler sous rayonnements ionisants, a été classé au niveau 2 l'échelle INES.

2.5 Le contrôle des sources radioactives au sein des laboratoires de recherche

Le contrôle des laboratoires de recherche par la division de Bordeaux de l'ASN en chiffres :

- 10 inspections menées dans le Sud-Ouest en 2014 dans des laboratoires utilisant des produits radioactifs sous forme « non scellée » (liquide le plus souvent) ;
- 1 événement significatif pour la radioprotection, classé au niveau 0 de l'échelle INES, a été déclaré à l'ASN.

Les inspections dans les centres de recherche font apparaître une amélioration de la radioprotection qui doit être poursuivie.

Les inspections de l'ASN réalisées en 2014 dans les centres de recherche confirment une tendance générale d'amélioration de la radioprotection. Les moyens consacrés à la radioprotection des travailleurs et au suivi administratif des autorisations connaissent une évolution favorable.

L'évacuation des sources périmées détenues par les universités se poursuit. Cette mise en conformité, longue et coûteuse, nécessite un fort engagement des acteurs, d'autant plus que de nouvelles sources périmées sont découvertes régulièrement.

L'ASN constate toutefois que les laboratoires éprouvent parfois des difficultés pour réaliser les rapports de conformité à la norme NF C 15-160 de leurs générateurs de rayonnement X (problème pour obtenir les données constructeur de leurs appareils).

Bilan des contrôles

Les inspecteurs ont relevé que les laboratoires inspectés avaient connu une évolution positive en matière de :

- moyens consacrés à la radioprotection des travailleurs ;
- rigueur administrative pour le suivi des autorisations d'exercer une activité nucléaire ;
- gestion des sources et déchets radioactifs.

L'ASN constate toutefois des difficultés en matière d'élimination des sources périmées et des déchets radioactifs.

2.6 Le contrôle des cliniques vétérinaires

Le contrôle des cliniques vétérinaires par la division de Bordeaux de l'ASN en chiffres :

- 5 inspections menées dans le Sud-Ouest en 2014 ;
- 1 événement significatif déclaré à l'ASN classé au niveau 0 de l'échelle INES.

Les inspections dans les cliniques vétérinaires

Les cliniques vétérinaires utilisent des installations de radiologie fixes pour les petits animaux (chiens, chats...). La radiologie équine met en œuvre des équipements mobiles dont la détention et l'utilisation sont soumises à autorisation au titre du code de la santé publique.

En 2014, l'ASN a poursuivi son action de régularisation administrative des cliniques vétérinaire équines du Sud-Ouest, engagée en 2013, et a rencontré les conseils régionaux de l'Ordre des vétérinaires (CROV) afin de leur présenter le bilan de cette action. L'ASN relève que de nombreuses cliniques

vétérinaires équine sont maintenant en situation administrative régulière et, pour celles qui ne le sont pas encore, des démarches ont été engagées en ce sens.

Bilan des contrôles

Les inspections réalisées dans les cliniques vétérinaires en 2014 ont mis en évidence une meilleure prise en compte de la radioprotection par les professionnels.

Les cliniques vétérinaires pratiquant la radiologie équine ont régularisé leur situation ou sont en passe de le faire.

2.7 Le contrôle du transport de substances radioactives

Le contrôle des transports de substances radioactives par la division de Bordeaux de l'ASN en chiffres :

- 7 inspections menées dans le Sud-Ouest en 2014 ;
- aucun événement significatif déclaré à l'ASN.

Plus de 800 000 colis de substances radioactives circulent en France annuellement. Leur radioactivité varie de quelques milliers de becquerels (colis pharmaceutiques) à 10^{15} becquerels (combustibles irradiés). Les deux tiers de ces colis sont constitués 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.

En 2014, la division de Bordeaux a réalisé **7 inspections de transport de substances radioactives**. Par ailleurs, le respect des conditions de transport a été examiné au cours des inspections des services de médecine nucléaire et des sociétés de gammagraphie.

Bilan des contrôles

Les organisations contrôlées sont généralement satisfaisantes.

Le suivi dosimétrique des travailleurs concernés et l'implication croissante des conseillers à la sécurité des transports permettent une baisse tendancielle de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants.

Cependant, les vérifications à mener avant le départ des colis doivent encore être améliorées afin de garantir le respect des conditions de transport ainsi que la signalisation réglementaire des véhicules.

Des protocoles de sécurité doivent être systématisés pour encadrer les opérations de chargement et de déchargement de colis de substances radioactives.

Enfin, les établissements médicaux ou de recherche doivent renforcer la formation de leur personnel dans le domaine de l'expédition et de la réception des substances radioactives.

ANNEXE : LES INSTALLATIONS NUCLEAIRES EN AQUITAINE, MIDI-PYRENEES ET POITOU-CHARENTES

A. La centrale nucléaire du Blayais

La centrale du Blayais se trouve sur le territoire de la commune de Braud-et-Saint-Louis, sur l'estuaire de la Gironde, dans le département **de la Gironde**. Elle est située dans la zone des marais de Braud, zone classée Natura 2000, et elle est refroidie par de l'eau provenant de l'estuaire de la Gironde.

Elle comporte quatre réacteurs à eau sous pression, d'une puissance de 900 MWe, appartenant au palier technique CPY.

Les réacteurs 1 et 2, entrés en exploitation respectivement en 1981 et 1982, constituent l'installation nucléaire de base 86.

Les réacteurs 3 et 4, entrés en exploitation en 1983, constituent l'installation nucléaire de base 110.

B. La centrale nucléaire de Civaux

La centrale de Civaux se trouve sur le territoire de la commune de Civaux, en bordure de la Vienne, dans le département **de la Vienne**.

Elle comporte deux réacteurs à eau sous pression, d'une puissance de 1 450 MWe, appartenant au palier technique N4.

Le réacteur 1, entré en exploitation en 1997, constitue l'installation nucléaire de base 158.

Le réacteur 2, entré en exploitation en 1999, constitue l'installation nucléaire de base 159.

C. La centrale nucléaire de Golfech

La centrale de Golfech se trouve sur le territoire de la commune de Golfech, en bordure de la Garonne, dans le département du **Tarn-et-Garonne**.

Elle comporte deux réacteurs à eau sous pression, d'une puissance de 1 300 MWe, appartenant au palier technique P'4.

Le réacteur 1, entré en exploitation en 1990, constitue l'installation nucléaire de base 135.

Le réacteur 2, entré en exploitation en 1993, constitue l'installation nucléaire de base 142.

ANNEXE 2 : « ATTENTION, RADIOACTIVITE », LA NOUVELLE EXPOSITION CREEE PAR L'ASN ET L'IRSN

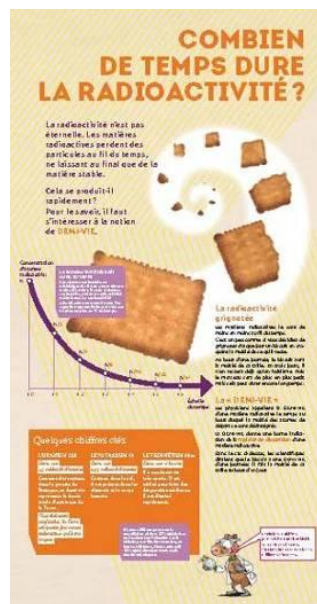


Une nouvelle exposition visant à développer la culture du risque nucléaire

L'ASN et l'IRSN ont créé une nouvelle exposition visant à développer la culture du risque nucléaire chez les citoyens. Il s'agit d'expliquer pour chaque type de radioactivité (naturelle, médicale, industrielle) les risques et les enjeux pour l'homme et pour l'environnement et de susciter le débat.

L'exposition est composée de 10 séquences comprenant des animations multimédias et mécaniques, et près d'une centaine de panneaux. Les thèmes des séquences sont les suivants :

- *La radioactivité, c'est quoi ?*
- *Les centrales sont-elles sûres ?*
- *L'accident nucléaire*
- *Les effets de la radioactivité sur le corps*
- *Que faire des déchets radioactifs ?*
- *Des rayons pour soigner*
- *Les usages méconnus de la radioactivité*
- *La radioactivité dans l'environnement*
- *Le cycle du combustible*
- *Les acteurs du nucléaire*



Une conception modulaire pour des expositions sur-mesure

Les séquences sont utilisables de façon modulaire afin de s'adapter aux besoins des organismes d'accueil. Chaque organisme a ainsi la possibilité de concevoir son exposition sur-mesure selon ses objectifs, son public, son espace, etc.

Il s'agit d'une exposition grand public qui s'adresse au plus grand nombre, et notamment :

- les lycéens et étudiants ;
- les habitants de régions radifères, les riverains des installations nucléaires ;
- les hôpitaux, CHU, les associations de patients.

Les séquences sont prêtées gratuitement par l'ASN et l'IRSN. Il suffit aux organismes intéressés de contacter l'ASN ou l'IRSN pour composer une exposition.

Des affiches et des dépliants propres à chaque projet d'exposition sont réalisés.



L'exposition en 2014

13 lycées ont bénéficié de cette exposition de décembre 2013 à juin 2014 : Vichy, Cournon d'Auvergne, Jeanne d'Arc à Clermont Ferrand, Dunkerque, Chartres, Marly le roi, Nérac, Fumel, Villeneuve-sur-Lot, Aiguillon et 2 lycées à Agen, et au centre de formation du CCI de Grenoble.

Plus de 1 000 lycéens qui ont bénéficié d'une animation d'au moins 1h30.

L'exposition a également été accueillie dans ces différents lieux :

- Exposition à la réunion publique de Chooz, le 11/09/2014 ;
- Exposition à la préfecture de Charleville-Mézières, le 16/09/2014 ;
- Exposition à Tournemire, le 21/09/2014 ;
- Débat sur le radon à Vichy, le 24/09/2014 ;
- Réunion publique de Bricquebec, le 08/10/2014 ;
- Réunion Inter-CLI à Valence, le 10/10/2014 ;
- Assises nationales des risques technologiques à Douai, le 16/10/2014 ;
- Salon des maires de France, du 25 au 27/11/2014 ;
- Exposition à Solvay-la-Rochelle, en décembre 2014.