
LES ÉLÉMENTS MARQUANTS EN 2014

Les actions de l'ASN

01 LES ACTIVITÉS NUCLÉAIRES : RAYONNEMENTS IONISANTS ET RISQUES POUR LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT	P. 19
02 LES PRINCIPES ET LES ACTEURS DU CONTRÔLE DE LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE ET DE LA RADIOPROTECTION	P. 20
03 LA RÉGLEMENTATION	P. 22
04 LE CONTRÔLE DES ACTIVITÉS NUCLÉAIRES ET DES EXPOSITIONS AUX RAYONNEMENTS IONISANTS	P. 24
05 LES SITUATIONS D'URGENCE RADIOLOGIQUE ET POST-ACCIDENTELLES	P. 26
06 DE L'INFORMATION À LA TRANSPARENCE ET À LA PARTICIPATION DES PUBLICS	P. 28
07 LES RELATIONS INTERNATIONALES	P. 29
08 LE PANORAMA RÉGIONAL DE LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE ET DE LA RADIOPROTECTION	P. 31

Les activités contrôlées par l'ASN

09 LES UTILISATIONS MÉDICALES DES RAYONNEMENTS IONISANTS	P. 31
10 LES UTILISATIONS INDUSTRIELLES, DE RECHERCHE ET VÉTÉRINAIRES ET LA SÉCURITÉ DES SOURCES	P. 33
11 LE TRANSPORT DE SUBSTANCES RADIOACTIVES	P. 35
12 LES CENTRALES NUCLÉAIRES D'EDF	P. 36
13 LES INSTALLATIONS DU CYCLE DU COMBUSTIBLE NUCLÉAIRE	P. 40
14 LES INSTALLATIONS NUCLÉAIRES DE RECHERCHE ET INDUSTRIELLES DIVERSES	P. 42
15 LA SÛRETÉ DU DÉMANTÈLEMENT DES INSTALLATIONS NUCLÉAIRES DE BASE	P. 44
16 LES DÉCHETS RADIOACTIFS ET LES SITES ET SOLS POLLUÉS	P. 45

01 LES ACTIVITÉS NUCLÉAIRES : RAYONNEMENTS IONISANTS ET RISQUES POUR LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT

Les rayonnements ionisants peuvent être d'origine naturelle ou provenir d'activités humaines appelées activités nucléaires.

Les expositions de la population aux rayonnements ionisants d'origine naturelle résultent de la présence de radionucléides d'origine terrestre dans l'environnement, de l'émanation de radon en provenance du sous-sol et de l'exposition aux rayonnements cosmiques.

Les activités nucléaires sont les activités comportant un risque d'exposition aux rayonnements ionisants, émanant soit d'une source artificielle soit de radionucléides naturels traités en raison de leurs propriétés radioactives, fissiles ou fertiles, ainsi que les interventions en cas de risque radiologique consécutif à un accident ou une contamination. Ces activités nucléaires incluent celles qui sont menées dans les installations nucléaires de base (INB) et dans le cadre du transport des substances radioactives, mais aussi dans toutes les installations médicales, vétérinaires, industrielles et de recherche où sont utilisés les rayonnements ionisants.

Les rayonnements ionisants sont les rayonnements capables de produire directement ou indirectement des ions lors de leur passage à travers la matière. Parmi eux, on distingue les rayons X, les rayonnements gamma, alpha et bêta ainsi que les rayonnements neutroniques, tous caractérisés par des énergies et des pouvoirs de pénétration différents.

Les effets des rayonnements ionisants sur les êtres vivants peuvent être « déterministes » (effets sanitaires, tels que l'érythème, la radiodermite, la radionécrose et la cataracte, apparaissant de façon



certaine lorsque la dose de rayonnements reçue dépasse un certain seuil) ou « probabilistes » (apparition de cancers avec une probabilité d'occurrence pour un individu mais pas de certitude). Les mesures de protection contre les rayonnements ionisants visent à éviter les effets déterministes et à réduire les probabilités de cancers radio-induits qui constituent le risque prépondérant.

La connaissance des risques liés aux rayonnements ionisants repose sur la surveillance sanitaire (registres de cancers), l'investigation épidémiologique et l'évaluation des risques par une extrapolation aux faibles doses des risques observés à forte dose. De nombreuses incertitudes et inconnues persistent néanmoins, notamment en ce qui concerne les radiopathologies à forte dose, les effets des faibles doses ou les effets sur les espèces non humaines.

EXPOSITION AUX RAYONNEMENTS IONISANTS EN FRANCE

La totalité de la population française est potentiellement exposée aux rayonnements ionisants, mais de façon inégale, qu'il s'agisse des rayonnements ionisants d'origine naturelle ou résultant d'activités humaines.

En moyenne, l'exposition d'un individu en France a été estimée par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) en 2010 à 3,7 millisievert par an (mSv/an), avec une variation d'un facteur 2 à 5 selon le lieu ; les sources de cette exposition sont les suivantes :

- pour environ 1 mSv/an, la radioactivité naturelle hors radon, dont 0,5 mSv/an pour les rayonnements d'origine tellurique, 0,3 mSv/an pour les rayonnements cosmiques et 0,2 mSv/an au titre de l'exposition interne due à l'alimentation ;
- pour environ 1,4 mSv/an, le radon avec une très grande variation liée aux caractéristiques géologiques des terrains (une nouvelle cartographie du territoire national a été établie en 2011 en fonction du potentiel d'exhalaison du radon) et aux bâtiments eux-mêmes ; dans les zones définies comme prioritaires, des mesures périodiques doivent être faites obligatoirement dans les lieux ouverts au public et dans les lieux de travail ; un plan national d'action 2011-2015 est en cours de réalisation. En 2014, l'ASN a organisé un séminaire européen sur les programmes nationaux de gestion des risques liés au radon ;
- pour environ 1,6 mSv/an (estimation pour 2012), les examens radiologiques à visée diagnostique ont augmenté par rapport

à 2007 (1,3 mSv/an en 2007) en raison d'une augmentation du nombre d'actes de scanographie et d'une meilleure connaissance des pratiques ; une attention particulière doit donc être portée à la maîtrise des doses délivrées aux patients ;

- pour 0,03 mSv/an, les autres sources d'exposition artificielle : anciens essais nucléaires aériens, accidents survenus sur des installations, rejets des installations nucléaires.

Les travailleurs des activités nucléaires font l'objet d'une surveillance spécifique (plus de 350 000 personnes en 2013) ; la dose annuelle est restée inférieure à 1 mSv (limite de dose efficace annuelle pour le public) pour plus de 96 % des effectifs surveillés ; le nombre de dépassements de 20 mSv (limite réglementaire pour les travailleurs du nucléaire) est en nette diminution (neuf cas en 2013) ; il en est de même pour la dose collective (baisse d'environ 43 % depuis 1996) alors que la population surveillée

a progressé d'environ 50 %. Pour les travailleurs des secteurs d'activités engendrant un renforcement de l'exposition aux rayonnements naturels, les doses reçues sont dans 85 % des cas inférieures à 1 mSv/an. Quelques secteurs industriels identifiés sont néanmoins susceptibles de connaître des dépassements de cette valeur.

Enfin, les personnels navigants font l'objet d'une surveillance particulière du fait de leur exposition aux rayonnements cosmiques à haute altitude. Parmi les doses enregistrées, 85 % sont comprises entre 1 mSv par an et 5 mSv par an et 15 % sont inférieures à 1 mSv par an.

PERSPECTIVES

L'ASN sera particulièrement attentive aux suites à donner aux recommandations attendues en 2015 d'un groupe de travail pluraliste réuni sur la surveillance individuelle de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants.

En ce qui concerne le radon, le troisième plan national qui sera adopté en 2015, devra permettre de combler la faiblesse du précédent en matière de pilotage stratégique, qui a conduit à une absence de visibilité de la nouvelle cartographie des zones prioritaires mais aussi en matière d'information du public et des élus et de stratégie de dépistage du radon dans l'habitat existant.

Vis-à-vis de l'augmentation régulière des doses délivrées aux patients lors des examens d'imagerie médicale, l'ASN renforcera les actions qu'elle a engagées depuis 2011 pour maintenir la mobilisation, à tous les niveaux, des autorités sanitaires et des professionnels de santé. La mise en place d'un pilotage stratégique impliquant les autorités sanitaires en accompagnement des actions prévues par le plan cancer 3, apparaît indispensable.

02 LES PRINCIPES ET LES ACTEURS DU CONTRÔLE DE LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE, DE LA RADIOPROTECTION ET DE LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT



Les activités nucléaires doivent s'exercer dans le respect de huit principes fondamentaux inscrits dans la charte de l'environnement, dans le code de l'environnement ou dans le code de la santé publique.

Il s'agit du principe de prévention (anticipation de toute atteinte à l'environnement par des règles et actions tenant compte des « meilleures techniques disponibles à un coût économiquement acceptable »), du principe « pollueur-payeur » (le pollueur responsable des atteintes à l'environnement supporte le coût des mesures de prévention et de réduction de la pollution), du principe de précaution (l'absence de

certitudes, compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment, ne doit pas retarder l'adoption de mesures de prévention proportionnées), du principe de participation (les populations doivent participer à l'élaboration des décisions publiques), du principe de justification (une activité nucléaire ne peut être exercée que si elle est justifiée par les avantages qu'elle procure rapportés aux risques d'exposition qu'elle peut créer), du principe d'optimisation (l'exposition aux rayonnements ionisants doit être maintenue au niveau le plus faible qu'il est raisonnablement possible d'atteindre), du principe de limitation (la réglementation fixe des limites à l'exposition d'une personne aux rayonnements ionisants résultant d'une activité nucléaire hors fins médicales ou de recherche biomédicale) et du principe de responsabilité de l'exploitant nucléaire vis-à-vis de la sûreté de son installation.

ACTEURS DU CONTRÔLE DES ACTIVITÉS NUCLÉAIRES

L'organisation française actuelle du contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection a été établie par la loi du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire (« loi TSN ») codifiée dans le code de l'environnement ; ce contrôle relève essentiellement du Gouvernement et de l'ASN, dans le cadre législatif défini par le Parlement et sous le contrôle de celui-ci.

Le Parlement suit régulièrement les activités de contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection, notamment par l'intermédiaire de ses commissions spécialisées qui réalisent des auditions ou de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST) qui a établi plusieurs rapports sur ce sujet et auquel l'ASN présente chaque année son rapport sur la sûreté nucléaire et la radioprotection en France.

Le Gouvernement définit, après avis de l'ASN, la réglementation générale en matière de sûreté nucléaire et de

radioprotection. Il prend, également après avis de l'ASN, les décisions individuelles majeures relatives aux INB (autorisation de création ou de démantèlement, fermeture en cas de risque inacceptable...). Il est responsable de la protection civile en cas de situation d'urgence.

Dans l'organisation gouvernementale actuelle, la ministre de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie est chargée de la sûreté nucléaire et, conjointement avec la ministre des Affaires sociales et de la Santé, de la radioprotection.

Dans les départements, les préfets, représentants de l'État, sont les garants de l'ordre public et jouent en particulier un rôle majeur en cas de crise, en étant responsables des mesures de protection des populations. Le préfet intervient aussi au cours de différentes procédures concernant des installations nucléaires de son département pour piloter les concertations locales et donner son avis aux ministres ou à l'ASN selon le cas.

L'ASN est une autorité administrative indépendante créée par la loi TSN. Elle est chargée du contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection et contribue à l'information des citoyens sur ces sujets. Elle propose au Gouvernement des projets de texte réglementaire et elle est consultée sur les textes préparés par les ministères. Elle précise la réglementation par des décisions à caractère réglementaire soumises à l'homologation des ministres compétents. Elle délivre certaines autorisations individuelles et en propose d'autres au Gouvernement. La surveillance et le contrôle des activités nucléaires sont assurés par des agents de l'ASN et par des organismes que l'ASN agré à cet effet. L'ASN contribue à l'action européenne et internationale de la France ; elle assure l'alerte et l'information des autorités des États tiers en cas de situation d'urgence radiologique et reçoit leurs alertes et informations. Enfin, elle apporte son concours à la gestion des situations d'urgence radiologique.

L'ASN s'appuie, sur le plan technique, sur l'expertise que lui fournissent l'IRSN ainsi que des groupes permanents d'experts qu'elle a constitués et dont la composition a été renouvelée en 2014 avec un objectif de diversification.

Elle réunit également des groupes de travail pluralistes qui permettent à l'ensemble des parties prenantes de contribuer à l'élaboration de doctrines ou de plans d'action et au suivi de leur mise en œuvre. De tels groupes s'intéressent notamment aux facteurs sociaux, organisationnels et humains, à la gestion des situations post-accidentelles ou à la gestion des déchets et matières radioactifs (groupe constitué avec le ministère en charge de ces questions).

L'ASN s'est investie dans le domaine de la recherche pour identifier les champs de connaissances nécessaires à l'expertise à moyen et long terme. Elle s'est dotée d'un comité scientifique.

L'ASN est dirigée par un collège de cinq commissaires exerçant leur fonction à temps plein, inamovibles et nommés, pour un mandat d'une durée de six ans non renouvelable, par le Président de la République (qui désigne le président et deux commissaires) ainsi que par le Président du Sénat et le Président de l'Assemblée nationale (qui nomment chacun un commissaire).

L'ASN dispose de services centraux et de onze divisions territoriales réparties sur le territoire. Son effectif global s'élève au 31 décembre 2014 à 474 personnes. Le budget de l'ASN a atteint, en 2014, 79,95 M€. Par ailleurs, l'IRSN bénéficie de 84 M€ pour l'appui technique qu'il fournit à l'ASN ; ces crédits comprennent une subvention de l'État ainsi que le produit d'une taxe acquittée par les exploitants des grandes installations nucléaires.

Au total, le budget de l'État consacré à la transparence et au contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection s'est élevé à 174,7 M€ en 2014.

Ces crédits sont actuellement dispersés au sein de cinq programmes budgétaires, ce qui nuit à la lisibilité globale du coût du contrôle et conduit par ailleurs à des difficultés en matière de préparation, d'arbitrage et d'exécution budgétaires.

L'ASN dispose d'un Plan stratégique pluriannuel ; le plan en cours couvre la période 2013-2015.

INSTANCES CONSULTATIVES

L'organisation de la sécurité et de la transparence en matière nucléaire comprend aussi des instances consultatives, notamment le Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire, instance d'information, de concertation et de débat sur les risques liés aux activités nucléaires et l'impact de ces activités sur la santé des personnes, sur l'environnement et sur la sécurité

nucléaire. On peut citer aussi le Haut Conseil de la santé publique, instance consultative à caractère scientifique et technique placée auprès du ministre chargé de la santé, qui contribue à la définition des objectifs pluriannuels de santé publique, évalue la réalisation des objectifs nationaux de santé publique et contribue à leur suivi annuel, ainsi que diverses commissions chargées de donner un avis sur des projets de textes réglementaires (Conseil supérieur de la prévention des risques technologiques pour certains textes relatifs aux installations nucléaires de base, Commission centrale des appareils à pression pour ceux relatifs aux équipements sous pression...).

Face à des enjeux sans précédent (mesures « post-Fukushima », vieillissement des installations et demande de prolongation du fonctionnement des réacteurs

électronucléaires, mise en fonctionnement de l'EPR, premiers réexamens de sûreté d'une cinquantaine d'installations, augmentation continue des doses de rayonnement délivrées aux patients...), l'ASN a estimé indispensable d'engager, de façon notable, le renforcement de ses moyens humains et financiers et de ceux de l'IRSN. Elle reconnaît l'effort consenti par le Gouvernement en 2014 dans un contexte budgétaire extrêmement contraint (augmentation de trente emplois sur trois ans), mais elle estime qu'il ne suffit pas à répondre aux besoins et elle demande donc une réforme du financement consacré au contrôle de la sûreté nucléaire et à la radioprotection, à l'expertise et à l'information en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection faisant intervenir une contribution annuelle des exploitants nucléaires, fixée par le Parlement.

03 LA RÉGLEMENTATION



Le cadre juridique propre à la radioprotection trouve son origine dans des normes, standards ou recommandations établis au niveau international par différents organismes, notamment la Commission internationale de protection radiologique (CIPR), organisation non gouvernementale

qui publie des recommandations sur la protection contre les rayonnements ionisants (les dernières figurent dans la publication CIPR 103 datant de 2007), l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) qui publie et révisé régulièrement des normes dans les domaines de la sûreté

nucléaire et de la radioprotection et l'Organisation internationale de normalisation qui publie des normes techniques internationales.

Au niveau européen, dans le cadre du Traité Euratom, différentes directives fixent des règles de base en matière de radioprotection, de sûreté et de gestion des déchets radioactifs et du combustible usé ; ces directives s'imposent à tous les États membres.

En ce qui concerne la radioprotection, un processus de fusion et de révision des directives a abouti à l'adoption le 5 décembre 2013 de la directive 2013/59/Euratom du Conseil fixant les normes de base relatives à la protection sanitaire contre les dangers résultant de l'exposition aux rayonnements ionisants, publiée le 17 janvier 2014.

En matière de sûreté nucléaire, le Conseil des ministres européens a adopté le 8 juillet 2014 une révision de la directive 2009/71/Euratom du Conseil du 25 juin 2009 établissant un cadre communautaire pour la sûreté nucléaire des installations nucléaires.

L'ASN a activement contribué à l'adoption de ces deux directives.

Au niveau national, le cadre juridique des activités nucléaires a fait l'objet de profondes refontes au cours de ces dernières années. Les principaux textes figurent dans le code de la santé publique et dans le code de l'environnement. D'autres textes sont plus spécialisés comme le code du travail, qui traite de la radioprotection des travailleurs, ou le code de la défense qui contient des dispositions sur les activités nucléaires intéressant la défense ou sur la prévention des actes de malveillance. Enfin, divers textes s'appliquent à certaines activités nucléaires sans leur être spécifiques.

Parmi les activités ou situations contrôlées par l'ASN, on peut distinguer différentes catégories présentées ci-après avec la réglementation qui leur est applicable :

Le nucléaire de proximité : cette catégorie regroupe les nombreux domaines utilisant les rayonnements ionisants, dont la médecine (radiologie, radiothérapie, médecine nucléaire), la biologie humaine, la recherche, l'industrie, ainsi que certaines applications vétérinaires, médico-légales ou destinées à la conservation des denrées alimentaires.

Le code de la santé publique a institué un régime d'autorisation ou de déclaration pour la fabrication, la détention, la distribution, y compris l'importation et l'exportation, et l'utilisation de radionucléides, de produits ou dispositifs en contenant. Les autorisations sont délivrées par l'ASN et les déclarations sont déposées auprès des divisions territoriales de l'ASN.

Les règles générales applicables au nucléaire de proximité font l'objet de décisions de l'ASN à caractère réglementaire. Ainsi, l'ASN a adopté le 23 octobre 2014 la décision n° 2014-DC-0463 relative aux règles techniques minimales de conception, d'exploitation et de maintenance auxquelles doivent répondre les installations de médecine nucléaire *in vivo*.

L'exposition des personnes au radon : la protection des personnes repose d'abord sur des obligations de surveillance dans les zones géographiques où la concentration de radon d'origine naturelle peut être élevée. Cette surveillance est obligatoire dans certains lieux ouverts au public ainsi qu'en milieu de travail. Une stratégie de réduction de ces expositions est nécessaire dans le cas où les mesures réalisées dépassent les niveaux d'actions réglementaires.

Les activités produisant un renforcement des rayonnements ionisants d'origine naturelle : certaines activités professionnelles qui n'entrent pas dans la définition des « activités nucléaires » peuvent accroître, de manière significative, l'exposition aux rayonnements ionisants des travailleurs et, dans une moindre mesure, des populations voisines. Il s'agit en particulier d'activités qui font appel à des matières premières, à des matériaux de construction ou à des résidus industriels contenant des radionucléides naturels non utilisés pour leurs propriétés radioactives, fissiles ou fertiles (industries d'extraction du phosphate et de fabrication des engrais phosphatés, industries des pigments de coloration, notamment celles utilisant de l'oxyde de titane et celles exploitant les minerais de terres rares dont la monazite). Les actions de radioprotection à mener dans ce domaine reposent sur l'identification précise des activités, l'estimation de l'impact des expositions pour les personnes intéressées, la mise en place d'actions correctives pour réduire, si nécessaire, ces expositions, et assurer leur contrôle. Elles sont encadrées par le code du travail et le code de la santé publique.

Les INB : il s'agit des installations nucléaires de base les plus importantes ; ce sont les installations du secteur électronucléaire (centrales électronucléaires, principales installations du « cycle du combustible »), les grands entreposages et stockages de substances radioactives, certaines installations de recherche et les grands accélérateurs ou irradiateurs ; il en existe près de 150, réparties sur environ 40 sites.

Le régime juridique des INB est défini par le titre IX du livre V du code de l'environnement et ses décrets d'application. Ce régime est dit « intégré » car il vise à la prévention ou à la maîtrise de l'ensemble des risques et nuisances qu'une INB est susceptible de créer pour les personnes et l'environnement, qu'ils soient ou non de nature radioactive. Il prévoit notamment que la création ou le démantèlement d'une INB est autorisé par décret pris après avis de l'ASN et que celle-ci autorise la mise en service de l'installation et fixe les prescriptions encadrant sa conception et son fonctionnement au titre de la protection de la population et de l'environnement.

L'ASN mène un travail de refonte de la réglementation technique générale des INB en liaison avec le ministère chargé de l'environnement ; il débouche sur la publication de l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux INB. Pour la majorité de ses dispositions, cet arrêté est entré en vigueur le 1^{er} juillet 2013. Il sera complété dans les prochaines années par une quinzaine de décisions à caractère réglementaire de l'ASN. En 2014, l'ASN a ainsi adopté quatre décisions relatives à la maîtrise des risques d'incendie, aux modifications matérielles des INB, aux arrêts et redémarrages des réacteurs électronucléaires à eau sous pression, et à la maîtrise des risques de criticité. Ce dispositif est complété par des guides de l'ASN, non juridiquement contraignants, présentant la doctrine de l'ASN ; dix-sept guides ont été publiés à ce jour.

Les transports de substances radioactives : la sûreté du transport de substances radioactives s'appuie

sur une logique de « défense en profondeur » mise en œuvre d'une part par le colis, constitué par l'emballage et son contenu, qui doit résister aux conditions de transport envisageables, d'autre part par le moyen de transport et sa fiabilité et enfin par les moyens d'intervention mis en œuvre face à un incident ou un accident. La responsabilité première de la mise en œuvre de ces lignes de défense repose sur l'expéditeur.

La réglementation du transport de substances radioactives a une forte dimension internationale ; elle repose sur des recommandations de l'AIEA intégrées dans les accords internationaux traitant les différents modes de transport de marchandises dangereuses. Au niveau européen, la réglementation est regroupée dans une

directive unique du 24 septembre 2008 transposée en droit français par un arrêté du 29 mai 2009 modifié dit « arrêté TMD ».

Dans ce cadre juridique, l'ASN est chargée notamment de l'agrément des modèles de colis pour les transports les plus dangereux.

Les sites et sols pollués : la gestion des sites contaminés du fait d'une radioactivité résiduelle, résultant soit d'une activité nucléaire passée soit d'une activité ayant produit des dépôts de radionucléides naturels, justifie des actions spécifiques de radioprotection, notamment dans le cas où une réhabilitation est envisagée. Compte tenu des usages actuels ou futurs du site, des objectifs de décontamination doivent être

établis et l'élimination des déchets produits lors de l'assainissement des locaux et des terres contaminées doit être maîtrisée, depuis le site jusqu'à l'entreposage ou le stockage.

L'ASN a publié en 2012 sa doctrine en matière de gestion des sites et sols pollués par des substances radioactives.

PERSPECTIVES

Le projet de loi relatif à la transition énergétique pour la croissance verte, qui devrait être adopté au premier semestre 2015, apportera des progrès importants au cadre du contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection. L'ASN contribuera à la mise au point des textes d'application (ordonnances et décrets) de cette loi.

04 LE CONTRÔLE DES ACTIVITÉS NUCLÉAIRES ET DES EXPOSITIONS AUX RAYONNEMENTS IONISANTS



En France, le responsable d'une activité nucléaire est le premier responsable de la sûreté de son activité. Il ne peut pas déléguer cette responsabilité et doit assurer une surveillance permanente de son installation. L'ASN exerce, au nom de l'État, le contrôle des activités nucléaires.

Le contrôle des activités nucléaires est une mission fondamentale de l'ASN.

Son objectif est de vérifier que toute personne responsable d'une activité nucléaire, notamment les exploitants d'installations nucléaires, assume pleinement sa responsabilité et respecte les exigences de la réglementation relative à la sûreté nucléaire et à la radioprotection pour protéger les travailleurs, les patients, le public et l'environnement des risques liés au nucléaire.

L'inspection constitue le moyen privilégié de contrôle à la disposition de l'ASN. Elle désigne une action de contrôle nécessitant un déplacement de l'inspecteur de l'ASN sur un site contrôlé. L'inspection est proportionnée au niveau de risque présenté par l'installation ou l'activité et à la manière dont l'exploitant assume ses responsabilités. Elle consiste à vérifier, par sondage, la conformité d'une situation donnée à un référentiel réglementaire ou technique. L'inspection fait l'objet d'une lettre de suite adressée au responsable du site contrôlé et publiée sur www.asn.fr. Les non-conformités relevées en inspection peuvent faire l'objet de sanctions administratives ou pénales.

L'ASN développe une vision élargie du contrôle, qui porte tant sur les aspects matériels qu'organisationnels et humains. Elle concrétise son action de contrôle par des décisions, des prescriptions, des documents de suites

d'inspection et des évaluations de la sûreté nucléaire et de la radioprotection dans chaque secteur d'activité.

ÉLÉMENTS MARQUANTS

En 2014, 2 170 inspections ont été réalisées par les 273 inspecteurs de l'ASN.

En 2014, ont été déclarés à l'ASN :

- 1 114 événements significatifs concernant la sûreté nucléaire, la radioprotection et l'environnement dans les INB dont 971 sont classés sur l'échelle INES (872 événements de niveau 0 et 99 événements de niveau 1). Dix événements significatifs ont été classés comme des « événements génériques » dont 3 au niveau 1 de l'échelle INES ;
- 63 événements significatifs concernant le transport de substances radioactives, dont 3 événements de niveau 1 sur l'échelle INES ;
- 650 événements significatifs concernant la radioprotection pour le nucléaire de proximité, dont 195 classés sur l'échelle INES (dont 34 événements de niveau 1 et 4 événements de niveau 2).

En 2014, à la suite des infractions constatées, les inspecteurs de l'ASN (inspecteurs de la sûreté nucléaire, inspecteurs du travail et inspecteurs de la radioprotection) ont transmis 24 procès-verbaux aux procureurs, dont 9 au titre de l'inspection du travail dans les centrales nucléaires.

L'ASN a pris 13 mesures administratives (mises en demeure, suspension d'activité...) vis-à-vis de 8 titulaires et responsables d'activités nucléaires. L'ASN a notamment engagé pour la première fois en 2014 deux procédures de consignation de sommes d'argent pour la réalisation de travaux, à l'encontre de la société CIS bio international.

PERSPECTIVES

En termes de contrôle en 2015, l'ASN a programmé 1 850 inspections des INB, des activités de transport de substances radioactives, des activités mettant en œuvre des rayonnements ionisants, des organismes et laboratoires qu'elle a agréés et des

activités liées aux équipements sous pression. Dans la continuité de l'année 2014, l'ASN inspectera prioritairement les activités à enjeux forts définies en prenant en compte le retour d'expérience.

L'ASN poursuivra en parallèle la révision des critères et des modalités de déclaration des événements significatifs, en prenant en compte l'expérimentation du guide de déclaration des événements dans le nucléaire de proximité et les évolutions réglementaires survenues dans le domaine des INB.

Elle proposera des évolutions à la politique de sanctions en application des dispositions de la loi sur la transition énergétique et la croissance verte.

Dans le domaine de la prévention des pollutions et de la maîtrise des impacts et des nuisances, après avoir finalisé la refonte réglementaire du régime INB avec la publication de la décision n° 2013-DC-0360 de l'ASN du 16 juillet 2013 relative à la maîtrise des nuisances et de l'impact sur la santé et l'environnement des INB qui est venue compléter le titre IV de l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux INB, l'ASN s'assurera de la mise en œuvre effective des nouvelles dispositions par les exploitants et en tirera un premier retour d'expérience. L'ASN publiera la décision modifiant le processus d'agrément des laboratoires de mesures de la radioactivité de l'environnement actuellement défini par la décision n° 2008-DC-0099 de l'ASN du 29 avril 2008. La refonte du site Internet du réseau national de mesure de la radioactivité de l'environnement sera engagée et les travaux sur la mise en œuvre de la télédéclaration de l'autosurveillance des exploitants seront poursuivis.

05 LES SITUATIONS D'URGENCE RADIOLOGIQUE ET POST-ACCIDENTELLES



Les activités nucléaires sont exercées de façon à prévenir les accidents, mais aussi à en limiter les conséquences. Un accident ne peut jamais être exclu, et il convient de prévoir, tester et réviser régulièrement les dispositions nécessaires pour faire face et gérer une situation d'urgence radiologique.

L'ASN remplit quatre grandes missions dans la gestion de ces situations, avec l'appui de l'IRSN :

- s'assurer du bien-fondé des dispositions prises par l'exploitant et le contrôler ;
- apporter son conseil au Gouvernement et à ses représentants au niveau local ;
- participer à l'information du public et des médias ;
- assurer la fonction d'autorité compétente dans le cadre des conventions internationales.

Les plans d'urgence relatifs aux accidents survenant sur une INB définissent les mesures nécessaires pour protéger le personnel du site, la population et l'environnement, et pour maîtriser l'accident.

L'organisation de crise de l'ASN mise en place en cas d'accident ou d'incident sur une INB comprend notamment :

- au plan national, un centre d'urgence situé à Montrouge, composé de trois postes de commandement :
 - un PC stratégique constitué par le collège de l'ASN qui peut être amené à prendre des décisions et imposer à l'exploitant de l'installation concernée des prescriptions en situation d'urgence ;
 - un PC technique en relation constante avec l'IRSN a vocation à prendre des positions pour conseiller le préfet, directeur des opérations de secours ;
 - un PC communication. Le président de l'ASN ou son représentant assure la fonction de porte-parole, distincte de celle du chef du PC technique.
- au plan local :
 - des représentants de l'ASN auprès du préfet pour l'appuyer dans ses décisions et ses actions de communication ;
 - des inspecteurs de l'ASN présents sur le site accidenté.

L'ASN est appuyée par le centre technique de crise de l'IRSN.

En cas d'accident grave, une cellule interministérielle de crise est mise en place avec la participation de l'ASN.

ÉLÉMENTS MARQUANTS

Plan national de réponse « Accident nucléaire ou radiologique majeur »

Publié en février 2014, il permet de répondre à des situations d'urgence de toute nature et complète les dispositifs de planification existants au niveau local (PUI – plan d'urgence interne – et PPI – plan particulier d'intervention) et précise l'organisation nationale en cas d'accident nucléaire.

Ce plan permet d'anticiper les conséquences possibles d'un accident, de les limiter, de mesurer plus rapidement leurs conséquences et intègre également les éléments de doctrine post-accidentelle établis par le Codirpa, la dimension internationale des crises et les possibilités d'aide mutuelle en cas d'événement.

Codirpa

En application de la directive interministérielle du 7 avril 2005, l'ASN a mis en place en juin 2005 le Codirpa. La gestion post-accidentelle d'un accident nucléaire est un sujet complexe, impliquant de nombreuses dimensions et associant de nombreux acteurs. La réflexion doit bénéficier d'une structure pluraliste associant notamment l'ensemble des parties prenantes.

La doctrine du Codirpa couvrant les périodes de sortie de la phase d'urgence, de transition et de long terme, a été transmise par l'ASN au Premier ministre en novembre 2012, accompagnés d'un avis du collège de l'ASN, publiée sur www.asn.fr et largement diffusée aux niveaux local, national et international.

En 2014, le Codirpa a poursuivi ses travaux relatifs aux enseignements de la gestion post-accidentelle après la catastrophe de Fukushima. Les réflexions, menées jusqu'à présent sur des accidents d'ampleur moyenne, devront notamment être étendues à la gestion des accidents graves.

Dans ce contexte, trois orientations ont été proposées :

- mettre à l'épreuve et compléter les éléments de doctrine au regard des différentes situations d'accident ;
- accompagner la déclinaison au plan territorial des éléments de la gestion post-accidentelle ;
- participer aux actions internationales menées sur le thème du post-accident, partager et prendre en compte leurs résultats.

Les nouvelles missions du Codirpa ont été formalisées dans un courrier du Premier ministre du 29 octobre 2014 confiant à l'ASN un nouveau mandat pour une période de cinq ans.

Coût du risque nucléaire

Dans le prolongement des travaux du Codirpa, l'ASN a organisé le 24 octobre 2014 un séminaire de réflexion pluraliste sur le coût du risque nucléaire.

Approche HERCA/WENRA

HERCA (*Heads of the European Radiological protection Competent Authorities*) et WENRA (*Western European Nuclear Regulators Association*) ont adopté le 22 octobre 2014 une position commune relative à la gestion des situations d'urgence et leur coordination transfrontalière, notamment la transmission rapide d'informations entre les pays concernés et la cohérence des recommandations émises pour la protection des populations. Le principe est l'alignement des mesures de protection des populations des pays voisins sur celles décidées par le pays où l'accident s'est produit.

En Europe :

- l'évacuation des populations devrait être préparée jusqu'à 5 km

autour des centrales nucléaires, et la mise à l'abri et l'ingestion de comprimés d'iode stable jusqu'à 20 km ;

- une stratégie globale devrait être définie pour être capable d'étendre, si nécessaire, l'évacuation jusqu'à 20 km et la mise à l'abri et l'ingestion de comprimés d'iode stable jusqu'à 100 km.

Chacune des autorités de sûreté et de radioprotection européennes va engager, au niveau national, les échanges avec les pouvoirs publics (protection civile) en vue de la mise en œuvre des mesures recommandées.

Exercices nationaux d'urgence nucléaire et radiologique

L'ASN, en liaison avec le Secrétariat général de la défense et de la sécurité nationale, la Direction générale de la sécurité civile et de la gestion des crises et l'Autorité de sûreté nucléaire de défense, a participé à la mise en œuvre du programme 2014 des exercices nationaux d'urgence nucléaire et radiologique concernant les INB et les transports de substances radioactives.

Ces exercices permettent de tester les cercles décisionnels au plus haut niveau et la capacité de communication des principaux acteurs, sur lesquels une pression médiatique simulée est parfois exercée. Outre les exercices nationaux, les préfets sont invités à mener des exercices locaux sur les sites localisés dans leur département, pour approfondir la préparation aux situations d'urgence radiologique et tester spécialement les délais de mobilisation des acteurs.

PERSPECTIVES

L'ASN contribue activement aux réflexions actuelles engagées par les pouvoirs publics à la suite de l'accident de Fukushima concernant l'organisation nationale en situation d'urgence radiologique. L'ASN participera activement aux travaux de déclinaison du plan national de réponse « Accident nucléaire ou radiologique majeur » et appuiera

notamment le ministère de l'Intérieur et les préfetures à l'occasion de la parution du guide de déclinaison territoriale.

L'ASN poursuivra en 2015 les démarches engagées au niveau européen visant à harmoniser, de part et d'autre des frontières, les actions de protection des personnes en situation d'urgence, et à développer une réponse coordonnée des autorités de sûreté et de radioprotection en cas d'accident proche ou lointain, notamment dans le cadre des suites de l'approche HERCA/WENRA.

L'ASN veillera en 2015 à ce que les exercices de crise aient également une visée pédagogique en associant largement les populations à leur préparation et en mettant en œuvre le volet des relations internationales.

L'ASN assurera en 2015 le pilotage de la préparation de la campagne d'information des populations vivant autour des centrales nucléaires relative aux mesures de protection et de distribution des comprimés d'iode stable qui aura lieu début 2016.

06 DE L'INFORMATION À LA TRANSPARENCE ET À LA PARTICIPATION DES PUBLICS



« La transparence en matière nucléaire est l'ensemble des dispositions prises pour garantir le droit du public à une information fiable et accessible en matière de sécurité nucléaire » (article L. 125-12 du code de l'environnement qui codifie l'article 1^{er} de la loi TSN).

L'ASN est porteuse de l'application des dispositions de la loi TSN, notamment celles relatives à la transparence. L'ASN considère que les sujets nucléaires sont l'affaire de tous et que les citoyens doivent pouvoir se forger leur propre opinion.

L'ASN veille à l'application de la loi TSN par les parties prenantes et s'attache à contrôler le respect par les exploitants nucléaires de leurs obligations de transparence. Ceux-ci doivent communiquer à toute personne qui en fait la demande les informations qu'ils détiennent sur les risques liés à leur activité et sur les mesures de sûreté ou de radioprotection qu'ils prennent pour prévenir ou réduire ces risques.

L'ASN est également attachée à la participation de la société civile aux sujets en lien avec la sûreté nucléaire et la radioprotection dans l'esprit de la Convention d'Aarhus qui favorise la consultation du public et des parties prenantes et la transparence

des informations. Elle soutient l'action en faveur de la transparence des commissions locales d'information (CLI) et du HCTISN.

L'ASN présente chaque année au Parlement son Rapport sur l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France et développe ses relations avec les parlementaires et les élus locaux.

ÉLÉMENTS MARQUANTS

Le *Rapport de l'ASN sur l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France en 2013* a été présenté aux parlementaires le 15 avril. Il a donné lieu à plus de vingt conférences de presse nationale et régionale.

La nouvelle formule de *Contrôle* a été lancée en mars 2014 avec le numéro 197 qui traite de la nouvelle réglementation des INB et donne la parole aux acteurs concernés par sa mise en œuvre. Le numéro 198 traite de la poursuite de fonctionnement des réacteurs au-delà de 40 ans, du risque radon et du risque incendie. Revue à vocation technique, *Contrôle* s'organise désormais autour de trois rubriques distinctes « Analyse », « Retour d'expérience » et « En question ».

Le site Internet www.asn.fr constitue le principal vecteur d'information du grand public. Cette année, près de 540 000 visiteurs se sont rendus sur www.asn.fr. En 2014, l'ASN a réorganisé les contenus du site pour favoriser encore davantage l'accès à l'information pour ses différents publics.

L'ASN a organisé le 21 mars 2014 un séminaire destiné aux exploitants nucléaires, en présence de membres de CLI, (300 participants) pour exposer la nouvelle réglementation applicable aux INB. Ce séminaire national a été suivi d'un premier séminaire d'échanges régional à Caen avec les exploitants nucléaires de Normandie et de Bretagne.

En 2014, l'ASN a été régulièrement auditionnée par le Parlement sur son activité ainsi que sur les différents projets de loi relatifs à la sûreté nucléaire et à la radioprotection. L'ASN a participé pour la deuxième année au salon des maires en novembre 2014 où elle a accueilli près de 300 visiteurs sur des thèmes variés, notamment la durée de vie des centrales nucléaires et leur contrôle, la gestion des situations d'urgence, les risques liés au radon dans les habitations et les moyens de s'en prémunir, la radioprotection de la population et des patients.

En 2014, l'ASN et l'IRSN ont terminé la réalisation d'une exposition pédagogique itinérante destinée à informer le grand public sur les risques liés aux rayonnements ionisants. L'exposition a été présentée au public dans une quinzaine de lycées et au centre d'information de l'ASN. L'exposition a vocation à être déployée notamment dans les communes des zones PPI, les régions concernées par le risque radon, dans les établissements scolaires, les établissements médicaux, etc.

Le centre d'information du public de l'ASN a accueilli plus de 300 personnes lors de l'exposition *La sûreté nucléaire? Question centrale!*, conçue par l'ASN et l'IRSN pour découvrir les principes et les effets de la radioactivité, comprendre le fonctionnement des centrales nucléaires et leur contrôle.

En partenariat avec l'Association nationale des comités et commissions locales d'information (Anccli), l'ASN a organisé la 26^e conférence des CLI qui a rassemblé environ 200 participants le 10 décembre 2014 à Paris. Après les « questions d'actualité » avec des présentations de l'ASN et de l'Anccli, deux tables rondes successives ont eu pour thème « La poursuite du fonctionnement des réacteurs nucléaires après leur 4^e réexamen de sûreté » et « Les actions de protection des populations en cas d'accident nucléaire : vers une harmonisation européenne ? ».

En octobre 2014, l'ASN a organisé avec le conseil général de la Drôme le premier séminaire d'échange inter-CLI rassemblant 150 participants de toutes les CLI de la vallée du Rhône.

PERSPECTIVES

Pour 2015, l'ASN contribuera activement à la mise en œuvre des dispositions renforçant la transparence en matière nucléaire dans le cadre de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte.

Elle renforcera la transparence sur les sujets de sa compétence en lien avec les autres acteurs et parties prenantes

L'ASN développera ses actions d'information à l'égard du grand public afin de rendre plus accessibles et plus clairs les sujets techniques qui lui sont présentés. L'ASN continuera de proposer au public de contribuer aux projets de textes

réglementaires en donnant son avis sur www.asn.fr.

L'ASN coordonnera la préparation de la campagne 2016 d'information et de distribution de comprimés d'iode destinée aux populations riveraines des centrales nucléaires.

L'ASN continuera ses échanges avec les élus et les parties prenantes. Une réunion inter-CLI Val de Loire est ainsi prévue en 2015.

L'ASN poursuivra son soutien à l'activité des CLI. Elle poursuivra ses actions vis-à-vis du Gouvernement et du Parlement pour donner aux CLI les moyens qui leur sont nécessaires.

L'ASN considère que le HCTISN joue un rôle important de concertation au plan national. Elle a regretté l'interruption de ses travaux en 2014 et souhaite que le HCTISN reprenne rapidement ses travaux en 2015.

07 LES RELATIONS INTERNATIONALES

L'ASN consacre d'importants moyens à la coopération internationale, qui lui permet de contribuer au renforcement de la sûreté nucléaire et de la radioprotection dans le monde tout en confortant sa compétence et son indépendance.

ÉLÉMENTS MARQUANTS

L'Europe constitue un champ prioritaire de l'action internationale de l'ASN, qui entend ainsi contribuer à la construction de deux pôles, d'une part, sur les thèmes liés à la sûreté nucléaire et la sûreté de la gestion des déchets et du combustible usé, d'autre part, sur le thème de la radioprotection.

L'ASN a activement contribué à la révision de la directive sur la sûreté



nucléaire. Celle-ci, adoptée le 8 juillet 2014, prévoit des pouvoirs et une autonomie accrues pour les autorités nationales de sûreté, fixe des objectifs de sûreté ambitieux et établit un système européen d'examen par les pairs. Elle instaure également des

évaluations périodiques nationales de la sûreté ainsi que des dispositions en matière de préparation aux interventions en situation d'urgence. Elle renforce en outre la transparence et améliore l'éducation et la formation. L'ASN considère que ces

nouvelles dispositions renforcent notablement le cadre communautaire de contrôle de la sûreté des installations nucléaires.

Les associations européennes des responsables des autorités de sûreté nucléaires (WENRA) et des autorités de radioprotection (HERCA) se sont rapprochées pour créer, en janvier 2014, un groupe de travail conjoint qui a proposé des mesures « réflexes » à prendre lors d'un accident grave où les autorités disposeraient de très peu d'informations sur l'état de l'installation touchée, tel que cela a été le cas pour l'accident de la centrale de Fukushima.

Dans le domaine de la radioprotection, l'ASN a coordonné les travaux de transposition de la révision de la directive relative aux normes de base de radioprotection du 5 décembre 2013.

Au-delà de l'Europe, de nombreuses initiatives internationales pour l'harmonisation de la réglementation et des pratiques sont mis en œuvre, notamment sous l'égide de l'AIEA et de l'Agence pour l'énergie nucléaire. L'ASN participe activement aux travaux de la commission des normes de sûreté, qui élabore des normes internationales pour la sûreté nucléaire et la radioprotection. Elle est à l'origine d'une échelle de classement des événements de radioprotection impliquant des patients qui a été présentée à l'ensemble des pays en octobre 2014. L'ASN participe également au programme MDEP (*Multinational Design Evaluation Programme*) de coopération multinationale pour les nouveaux réacteurs, et en particulier aux travaux du groupe dédié à l'EPR.

Comme les années précédentes, l'année 2014 a été marquée par une intense activité des organisations internationales sur les implications de l'accident survenu à la centrale de Fukushima en 2011. L'ASN a pris toute sa place dans ses démarches, et a été amenée à rappeler qu'il est indispensable d'en tirer tous les enseignements, tant au plan technique que sur les aspects organisationnels et humains. Au niveau

européen, les autorités de sûreté ont mis à jour leurs plans d'action établis à la suite des tests de résistance.

L'ASN considère que les évaluations par les pairs des autorités de sûreté nucléaire et de radioprotection sont un levier essentiel d'amélioration et d'harmonisation internationale. Les pays membres de l'Union européenne sont soumis depuis 2009 à de telles revues périodiques de leur organisation en matière de sûreté nucléaire. Après avoir reçu la première mission IRRS (*Integrated Regulatory Review Service*) portant sur l'ensemble des activités d'une autorité de sûreté en 2006, l'ASN en a accueilli une seconde en novembre 2014. À cette occasion, vingt-neuf auditeurs étrangers ont examiné le système français de contrôle de la sûreté nucléaire.

L'ASN coopère avec de nombreux pays dans le cadre d'accords bilatéraux. Elle entretient ainsi des relations étroites avec les principaux pays dotés de réacteurs nucléaires ou souhaitant s'en doter, ainsi qu'avec les autres pays intéressés par les questions de radioprotection ou de gestion des situations d'urgence. Elle accorde une attention privilégiée aux pays frontaliers de la France. Depuis de nombreuses années, l'ASN promeut en outre les échanges de personnels avec ses homologues étrangers et ouvre ses groupes permanents d'experts à des experts étrangers.

L'ASN a continué d'être sollicitée en 2014 par des pays souhaitant bénéficier de son assistance en matière de contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection. L'objectif de cette assistance est de permettre aux pays concernés d'acquérir la culture de sûreté et de transparence indispensables à un système national de contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection. L'ASN répond à ces sollicitations, dans le cadre d'actions bilatérales avec l'autorité de sûreté du pays concerné ou au travers d'instruments internationaux comme l'Instrument financier de coopération en matière de sûreté nucléaire – projets en cours en Chine, au Vietnam entre autres – ou le *Regulatory Cooperation Forum* de l'AIEA.

Enfin, la France est partie contractante à quatre conventions internationales visant à prévenir les accidents liés à l'utilisation de l'énergie nucléaire et à en limiter les conséquences. En 2014, s'est tenue à Vienne la sixième réunion d'examen de la convention sur la sûreté nucléaire, présidée par André-Claude Lacoste, ancien président de l'ASN.

PERSPECTIVES

L'ASN s'attachera en 2015 à promouvoir au plan international un haut niveau de sûreté pour les nouveaux réacteurs et les réacteurs existants, tirant pleinement le retour d'expérience de l'accident de Fukushima. Elle poursuivra son action visant à renforcer les objectifs de sûreté des réacteurs dans le monde. L'ASN participera à la deuxième revue croisée des plans nationaux issus des stress-tests des réacteurs menés en 2012, qui se conclura par un séminaire organisé par l'ENSREG (*European Nuclear Safety Regulators Group*) en avril 2015.

La collaboration entre HERCA et WENRA sur la gestion des situations d'urgence se poursuivra en 2015 en y associant les autorités nationales de sécurité civile, en vue de définir une approche européenne en matière de préparation aux situations d'urgence.

L'ASN s'attachera à maintenir l'approfondissement de l'approche européenne en matière de radioprotection. L'ASN poursuivra son implication en radioprotection, et continuera à porter son message sur la nécessaire limitation des doses au patient en imagerie médicale, ainsi que sur la recherche de l'optimisation des doses en général. Elle restera active sur le thème du radon et échangera sur ses pratiques en la matière avec ses homologues.

Enfin, l'ASN maintiendra sa politique de coopération en poursuivant sous diverses formes les échanges avec ses homologues étrangers.

08 LE PANORAMA RÉGIONAL DE LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE ET DE LA RADIOPROTECTION

Ce chapitre expose l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection constaté localement par les onze divisions territoriales de l'ASN.

Des fiches synthétiques présentent ainsi les installations nucléaires de base et le nucléaire dit de proximité (médical, industriel et de recherche) ainsi que les actions locales particulièrement représentatives de l'action de l'ASN en région.



09 LES UTILISATIONS MÉDICALES DES RAYONNEMENTS IONISANTS

Depuis plus d'un siècle, la médecine fait appel, pour le diagnostic comme pour la thérapie, aux sources de rayonnements ionisants. Si leur intérêt et leur utilité sont établis au plan médical, ces techniques contribuent cependant de façon significative à l'exposition de la population aux rayonnements ionisants.

Les expositions médicales représentent, en effet, après l'exposition aux rayonnements naturels, la deuxième source d'exposition pour la population, et la première d'origine artificielle. En 2013, d'après l'IRSN, 222 975 personnes travaillant dans les domaines médical et vétérinaire ont fait l'objet d'une surveillance dosimétrique de leur exposition. La radiologie médicale regroupe près de 52 % des personnels médicaux exposés. Plus de 98 % des personnels de santé surveillés en 2013 ont reçu une dose efficace annuelle inférieure à 1 mSv. Six dépassements de la limite annuelle de dose efficace de 20 mSv ont été recensés.



Il existe en France plusieurs milliers d'appareils de radiologie conventionnelle ou dentaire, un peu plus de mille installations de scanographie, plus de mille établissements pratiquant de la radiologie interventionnelle et des actes radioguidés, 217 unités de médecine nucléaire utilisant des sources non scellées pour le diagnostic *in vivo* ou *in vitro* et pour la radiothérapie interne et 175 centres de radiothérapie externe, équipés de 452 dispositifs de traitement annuellement quelquel

175 000 patients. Les activités présentant le risque le plus élevé du point de vue de la radioprotection font l'objet d'autorisations. En 2014, l'ASN a délivré 681 autorisations dont 363 en scanographie, 163 en médecine nucléaire, 110 en radiothérapie externe, 36 en curi-thérapie et 9 pour les irradiateurs de produits sanguins.

En 2014, l'ASN a dressé un état de la radioprotection en scanographie, sur la base des inspections réalisées en

2013, et un état de la radiothérapie externe sur la base des inspections réalisées en 2012 et 2013.

ÉVÉNEMENTS SIGNIFICATIFS DE RADIOPROTECTION

En 2014, le nombre d'ESR déclarés à l'ASN dans le domaine médical est proche de celui de 2013 et s'élève à 557. Toutefois, un fléchissement des ESR déclarés en radiothérapie est constaté, avec une baisse d'environ 23 % en radiothérapie externe. Pour les travailleurs, les 40 ESR concernent tous les secteurs d'activité. Pour les patients, 55 % des 302 ESR déclarés proviennent d'un service de radiothérapie. Ces événements, sans conséquence grave pour la santé des patients, ont été classés au niveau 1 (117) et 2 (3) de l'échelle ASN-SFRO. Cent trente-quatre événements ont concerné la médecine nucléaire. Cent trente-trois ont concerné une exposition médicale de femmes ignorant leur grossesse. Les événements relatifs à des fuites d'effluents radioactifs provenant des services de médecine nucléaire sont en progression en 2014.

Les avis d'incidents sont publiés sur www.asn.fr.

Les événements déclarés à l'ASN en 2014 montrent que les conséquences les plus significatives du point de vue de la radioprotection concernent :

- pour les travailleurs, principalement la radiologie interventionnelle
- pour les patients, la radiologie interventionnelle lors d'actes complexes et longs mais également la médecine nucléaire avec des erreurs d'administration de radiopharmaceutiques ;
- pour le public et l'environnement, les fuites des dispositifs de confinement des effluents en médecine nucléaire.

En radiologie interventionnelle, le retour d'expérience des ESR déclarés à l'ASN souligne la nécessité de recourir et de donner des moyens aux personnes compétentes en radioprotection et aux personnes spécialisées en physique médicale,

de développer la formation des professionnels non spécialistes des rayonnements ionisants, de mettre en œuvre des démarches de management de la qualité et de la sécurité et d'évaluation des pratiques professionnelles.

Pour informer rapidement sur un événement significatif déclaré à l'ASN, la fiche d'information *Retour d'expérience*, nouvel outil de retour d'expérience à destination des professionnels, a été élaborée par l'ASN en 2014.

ÉTAT DE LA RADIOPROTECTION EN RADIOTHÉRAPIE

Les centres de radiothérapie sont, depuis 2012, contrôlés tous les deux ans. Une périodicité annuelle est toutefois maintenue pour les centres présentant des fragilités ou des changements importants en termes de ressources humaines ou d'organisation ou mettant en œuvre de nouvelles techniques.

À la demande de l'ASN, le Groupe permanent d'experts en radioprotection pour les applications médicales et médico-légales des rayonnements ionisants a travaillé fin 2014 sur les conditions de mise en œuvre des techniques d'irradiation de haute précision en radiothérapie. Sur la base de son avis, l'ASN prendra position sur ce sujet en 2015.

Les inspections de l'ASN réalisées en 2013 confirment l'évolution positive des ressources humaines en radiophysique médicale. Tous les centres disposent désormais de plus d'un équivalent temps plein d'un physicien médical.

Tous les centres ont mis en œuvre une démarche de management de la sécurité et de la qualité des soins délivrés aux patients mais l'avancement de celle-ci est très hétérogène d'un centre à un autre.

Pour favoriser l'appropriation des analyses de risque par les services, l'ASN a réalisé un état des lieux des difficultés rencontrées pour émettre, en 2015, des recommandations à ce sujet.

ÉTAT DE LA RADIOPROTECTION EN MÉDECINE NUCLÉAIRE

L'ASN a poursuivi en 2014 les inspections des services de médecine nucléaire et a actualisé les règles d'aménagement des services. La mise en œuvre des obligations réglementaires a été jugée globalement satisfaisante notamment pour la désignation et la définition des missions de la personne compétente en radioprotection (PCR), la mise en place d'une dosimétrie adaptée, la réalisation des contrôles externes de radioprotection. Des efforts sont encore à fournir pour l'évaluation des risques, la formation à la radioprotection du personnel et la réalisation des contrôles internes. La formation à la radioprotection des patients reste un point faible.

En 2015, l'ASN émettra des recommandations sur les conditions de rejets d'effluents contaminés par des radionucléides dans les réseaux d'assainissement collectif.

ÉTAT DE LA RADIOPROTECTION EN RADIOLOGIE CONVENTIONNELLE ET EN SCANOGRAPHIE

En 2012, les actes de scanographie ont contribué pour 71 % à la dose efficace moyenne de la population alors qu'ils ne représentent que 10 % en volume. Il faut noter que pour un échantillon d'environ 600 000 personnes bénéficiaires de l'assurance maladie, l'analyse des doses efficaces pour cette population montre que 70 % d'entre eux ont reçu moins d'1 mSv, 18 % entre 1 et 10 mSv, 11 % entre 10 et 50 mSv et 1 % plus de 50 mSv. En 2013 et 2014, ce domaine est resté une priorité d'inspection.

En 2013, les 96 installations de scanographie inspectées (10 % du parc) ont confirmé une meilleure appropriation de la radioprotection des travailleurs que celle des patients et les insuffisances déjà relevées précédemment sur l'application du principe d'optimisation, sur les analyses de postes de travail, sur le renouvellement de la formation à la radioprotection et sur la surveillance par dosimétrie opérationnelle.

En 2014, l'ASN a contribué à ce que le guide du bon usage des examens d'imagerie médicale soit mis à disposition sur smartphone et tablette pour permettre aux demandeurs d'examen radiologique (médecins généralistes, spécialistes et urgentistes) une meilleure application du principe de justification.

Au plan européen, dans le cadre d'HERCA, l'ASN a rencontré les constructeurs de scanners pour améliorer les outils d'optimisation des équipements, et les sociétés médicales européennes et les organisations internationales sur la justification des examens d'imagerie utilisant les rayonnements ionisants.

ÉTAT DE LA RADIOPROTECTION EN RADIOLOGIE INTERVENTIONNELLE

Le contrôle de la radioprotection en radiologie interventionnelle est également une priorité nationale de l'ASN.

L'ASN publiera en 2015 un bilan national des inspections réalisées sur la période 2010 à 2012. D'ores et déjà, les inspections de 2013 ont confirmé que la radioprotection des professionnels est mieux prise en compte dans les installations fixes que dans les blocs opératoires, que la réalisation des études de poste notamment vis-à-vis des doses aux extrémités et au cristallin, le suivi dosimétrique, la formation des professionnels doivent être renforcés.

À l'initiative de l'ASN, la Haute Autorité de santé a publié en 2014 des recommandations pour le suivi des patients ayant bénéficié d'un acte de radiologie interventionnelle susceptible d'entraîner des effets tissulaires.

Enfin, l'ASN estime qu'il conviendrait d'imposer la mise en place, sur tout le parc des appareils de radiologie, de dispositifs permettant d'estimer la dose de rayonnements délivrée.

Même si l'ASN constate des améliorations dans les services et une prise de conscience des professionnels, elle estime, comme en 2013, que les mesures urgentes (renforts en radiophysiciens, formation des utilisateurs, assurance qualité, audit des pratiques professionnelles, moyens des PCR, formation des professionnels à la radioprotection des patients, publication de guides de bonnes pratiques par les sociétés savantes) qu'elle préconise depuis plusieurs années ne sont toujours pas suffisamment prises en compte.

10 LES UTILISATIONS INDUSTRIELLES, DE RECHERCHE ET VÉTÉRINAIRES ET LA SÉCURITÉ DES SOURCES

Les activités du nucléaire de proximité se distinguent par leur grande hétérogénéité et le nombre important d'exploitants concernés. L'ASN doit donc adapter ses efforts à leurs enjeux de radioprotection pour les contrôler efficacement. L'ASN est notamment attentive à la maîtrise de la gestion des sources de rayonnements ionisants, au suivi de leurs conditions de détention, d'utilisation et d'élimination et à la responsabilisation et au contrôle des fabricants et des fournisseurs des sources.

RÉGLEMENTATION

En 2014, a eu lieu une modification de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), qui a conduit certains établissements précédemment autorisés au titre du code de



l'environnement à détenir et utiliser des substances radioactives à être désormais réglementés par l'ASN au titre du code de la santé publique. Désormais, seuls les établissements détenant des substances radioactives sous forme non scellée en quantité supérieure à 10 m³ sont soumis au

régime des ICPE (hors secteur médical et accélérateurs de particules).

Dans le cadre d'une démarche de simplification et d'approche graduée en fonction des risques et des enjeux radiologiques, l'ASN a élaboré et mis en œuvre des formulaires de

demandes d'autorisation adaptés à chaque activité et disponibles sur www.asn.fr.

Concernant l'application de l'interdiction d'addition intentionnelle de radionucléides dans les biens de consommation ou de construction, deux décisions ministérielles ont fait l'objet d'un arrêté en 2014 : une dérogation à l'interdiction d'addition de radionucléides pour l'utilisation d'ampoules et un refus de dérogation pour l'addition de radionucléides dans les montres. L'ASN a rendu un avis favorable sur les projets d'arrêté et a rappelé le principe de justification des activités comportant un risque d'exposition des personnes aux rayonnements ionisants.

Concernant la conception des installations, la décision n° 2013-DC-0349 de l'ASN du 4 juin 2013, fixant les règles techniques minimales de conception des installations dans lesquelles sont présents des rayonnements X, est entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2014.

Enfin, bien que le sujet du contrôle de la protection des sources radioactives contre les actes de malveillance ait fait l'objet d'échanges interministériels dès 2008, la France n'a pas défini à ce jour les obligations de prévention pour protéger les sources contre les actes de malveillance ni désigné d'autorité disposant d'une capacité légale pour faire des contrôles. En 2014, l'ASN a porté ce sujet auprès des parlementaires dans le cadre de l'examen du projet de loi sur la transition énergétique. Parallèlement, l'ASN a poursuivi sa préparation pour une prise en charge rapide et efficace de cette nouvelle mission.

AUTORISATION

En 2014, 60 demandes d'autorisation ou de renouvellements d'autorisation de fournisseurs de sources ou d'appareils en contenant ont été instruites par l'ASN et 58 inspections réalisées chez ces fournisseurs. Concernant les utilisateurs de sources, l'ASN a instruit et

notifié 225 autorisations nouvelles, 1 015 renouvellements ou mises à jour et 398 annulations d'autorisation. Enfin, concernant les utilisateurs de générateurs électriques de rayonnements ionisants, l'ASN a accordé, en 2014, 206 autorisations et 229 renouvellements d'autorisation, et a délivré 500 récépissés de déclaration.

CONTRÔLE

Deux incidents classés au niveau 2 de l'échelle INES ont eu lieu en 2014 : une irradiation d'un travailleur lors d'une intervention sur un gammagraphe défectueux à l'Institut de soudure de Latresne, qui a entraîné l'exposition d'un travailleur en une fois à une dose supérieure à la limite réglementaire annuelle, et un incident lors de contrôles radiographiques sur le centre nantais du groupe industriel DCNS, où le non-respect des règles relatives à l'entrée en zone a conduit à une exposition significative d'un travailleur.

En 2014, les inspecteurs de la radioprotection de l'ASN ont transmis aux procureurs trois procès-verbaux à l'encontre de vétérinaires, trois pour les appareils de détection de plomb et trois en radiologie industrielle. L'ASN a également adopté trois décisions de mise en demeure dans le domaine industriel.

L'ASN a également relevé plusieurs incidents liés à la rupture du doigt obturateur sur certains appareils. L'analyse de ces incidents particuliers a permis d'identifier l'origine de la rupture de cette pièce et a conduit l'ASN à demander au fournisseur la mise en place d'actions préventives dans le cadre de la maintenance annuelle des appareils.

La plupart des incidents de blocage de sources ont été correctement gérés. En revanche, de mauvaises pratiques ont conduit l'ASN à adresser de nouveaux rappels aux professionnels sur les pratiques correctes qui découlent des dispositions réglementaires de radioprotection applicable à la gammagraphie.

Parallèlement, l'ASN a organisé des réunions techniques avec les parties prenantes pour définir des scénarios types de pertes de contrôle de sources, élaborer des solutions techniques de récupération et définir les bonnes pratiques en cas d'incident. Les conclusions de ce groupe de travail devraient être publiées au début de l'année 2015.

Au niveau du contrôle des cyclotrons, l'ASN note en 2014 un incident relatif à des défauts de régulation des pressions des enceintes blindées.

L'ASN a achevé, en 2014, la mise en place d'un système de télédéclaration des plannings de chantier pour les entreprises prestataires en radiographie industrielle.

Enfin, malgré l'amélioration de la situation administrative des structures vétérinaires, certaines bonnes pratiques observées sur le terrain et la forte implication de la profession à l'échelle nationale pour harmoniser les pratiques, l'ASN reste vigilante aux activités réalisées sur les grands animaux et à l'extérieur des établissements vétérinaires spécialisés. Dans ce domaine, des axes d'amélioration ont été identifiés sur le suivi des travailleurs par dosimétrie opérationnelle, les contrôles internes de radioprotection, le zonage radiologique, la radioprotection des personnes extérieures qui participent aux diagnostics radiologiques.

11 LE TRANSPORT DE SUBSTANCES RADIOACTIVES

Environ 980 000 colis de substances radioactives circulent en France annuellement, en 770 000 transports, soit un très faible pourcentage du trafic de marchandises dangereuses. 88 % des colis transportés sont destinés aux secteurs de la santé, de l'industrie non-nucléaire ou de la recherche. Le seul secteur médical représente 31 % des colis transportés, et l'industrie nucléaire 12 % (à titre d'exemple, 389 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).

Le contenu des colis est très divers : leur niveau de radioactivité varie de quelques milliers de becquerels pour des colis pharmaceutiques de faible activité à des milliards de becquerels pour des combustibles irradiés. Leur masse va également de quelques kilogrammes à une centaine de tonnes. Le transport par route représente environ 90 % des transports de substances radioactives, celui par rail 3 %, celui par mer 4 %. L'avion est très utilisé pour les colis urgents de petite taille sur de longues distances, par exemple les produits radiopharmaceutiques à courte durée de vie. Tous ces transports peuvent être internationaux. Les principaux acteurs intervenant dans le transport sont l'expéditeur et le transporteur. L'expéditeur est responsable de la sûreté du colis. L'ASN contrôle la bonne application de la réglementation de la sûreté du transport des substances radioactives et fissiles à usage civil, sûreté qu'il convient de distinguer de la sécurité ou protection physique, qui consiste à empêcher les vols et détournements des matières nucléaires (matières utilisables pour des armes) dont l'ASN n'est pas en charge. 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 (entraînant un risque 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.

ÉLÉMENTS MARQUANTS

En 2014, l'ASN s'est rapprochée des transporteurs de produits radiopharmaceutiques pour qu'ils engagent des efforts d'optimisation de la radioprotection. En effet, une étude demandée à l'IRSN par l'ASN en 2013, a montré une exposition des chauffeurs des sociétés de transports de colis radiopharmaceutiques sur les cinq dernières années supérieure à la moyenne des travailleurs exposés en France, et de fortes variations d'une entreprise à l'autre.

Des opérations de transport de marchandises dangereuses peuvent être réalisées sur les voies privées des INB. Ces opérations sont soumises à l'arrêté du 7 février 2012. Dans ce cadre, en 2014, plusieurs INB ont adressé à l'ASN des révisions de leur référentiel de sûreté pour y intégrer le transport interne. L'ASN a analysé les modalités de transport interne sur le site de La Hague et a demandé la modification de colis de transport interne de coques et embouts issus du cisailage du combustible irradié et de conteneurs de déchets.

En 2014, pour répondre à des questions fréquemment posées, l'ASN a élaboré une fiche d'information sur les transports de substances radioactives à destination du public ; elle est disponible sur www.asn.fr.

En 2014, l'ASN a délivré 41 certificats d'agrément. La majorité de ces certificats correspond à des prorogations ou des extensions de certificats déjà accordés et deux certificats portent sur des nouveaux modèles de colis. Parmi ces certificats, dix-huit concernent le transport de combustibles nucléaires neufs ou usés.

En 2014, l'ASN a réalisé 113 inspections dans le domaine du transport de substances radioactives (tous secteurs confondus).

La moitié de ces inspections est consacrée au contrôle des expéditions et des transporteurs. Elles font apparaître une connaissance imparfaite de la réglementation notamment dans le secteur médical. L'ASN porte aussi une attention particulière à la surveillance des prestataires, auxquels il est fréquemment fait recours.

Début 2014, l'ASN a notamment fait deux inspections sur les essais de chute du nouvel emballage de transport de combustibles usés TN G3, destinés à remplacer les TN 12/2 et TN 13/2 dont l'ASN a décidé de ne pas renouveler l'agrément à l'horizon 2020. L'ASN a aussi contrôlé la fabrication de nouveaux modèles de colis pour transporter respectivement des déchets vitrifiés, des combustibles irradiés provenant de réacteurs de recherche ou de puissance. Pour ces derniers, l'inspection était conjointe avec l'autorité de sûreté suisse.

En 2014, l'ASN a réalisé plusieurs inspections sur la maintenance de colis de transport, notamment pour le transport de combustible MOX et d'effluents liquides radioactifs.

L'ASN a poursuivi en 2014 les inspections sur les colis non soumis à agrément. Celles-ci montrent le début de la prise en compte des recommandations de l'ASN formulées dans son guide relatif à ces colis. Des insuffisances subsistent, notamment pour démontrer la conformité de ces colis à la réglementation.

L'ASN a également mené trois inspections en 2014 dans le domaine ferroviaire, notamment en collaboration avec l'Établissement français de sécurité ferroviaire. Les lettres de suite de ces inspections sont disponibles sur www.asn.fr.

En 2014, 63 événements de niveau 0 et 3 événements de niveau 1 ont été déclarés à l'ASN. Plus de la moitié des événements sont déclarés par les industriels du cycle du nucléaire (EDF et Areva notamment). Près d'un quart des événements concernent les produits pharmaceutiques radioactifs. Les secteurs de l'industrie classique et de la recherche déclarent très peu d'événements relatifs au transport probablement en raison d'un défaut de déclaration de la part

des professionnels du nucléaire de proximité.

En 2014, l'ASN a participé à deux exercices de crise impliquant un transport de substances radioactives, l'un concernant un transport d'uranium appauvri, l'autre, conjoint avec la Belgique, d'hexafluorure d'uranium.

En 2014, l'ASN a soumis à la consultation du public un guide pour la rédaction de plans d'urgence. Le guide a été publié en décembre 2014.

PERSPECTIVES

2015 sera placée dans la continuité de 2014, et une attention particulière sera portée au respect des exigences réglementaires de l'arrêté du 7 février 2012 sur le transport interne, aux colis non soumis à un agrément de l'ASN, à la fabrication et la maintenance des emballages et à l'exploitation des enseignements de l'accident de Fukushima au domaine des transports.

12 LES CENTRALES NUCLÉAIRES D'EDF



Les 58 réacteurs électronucléaires exploités par EDF sont au cœur de l'industrie nucléaire en France. L'ASN impose un haut niveau d'exigence pour la sûreté de ces installations, dont le contrôle mobilise quotidiennement près de 200 de ses agents et autant d'experts à l'IRSN.

L'ASN a développé une approche intégrée du contrôle qui couvre non seulement la conception des nouvelles installations, leur construction, les modifications, la prise en compte du retour d'expérience, mais aussi les facteurs sociaux, organisationnels et humains, la radioprotection, la

protection de l'environnement, la sécurité des travailleurs et l'application des lois sociales.

ÉLÉMENTS MARQUANTS

Poursuite du fonctionnement des centrales nucléaires

Conformément au code de l'environnement, EDF doit procéder tous les dix ans au réexamen de sûreté de ses réacteurs. Ce réexamen consiste, d'une part, en un contrôle approfondi des études et des matériels, d'autre part, en une réévaluation de la sûreté des réacteurs au regard des installations les plus récentes et des meilleures pratiques internationales. À cette occasion, EDF corrige les écarts détectés et identifie les modifications qu'il compte déployer pour renforcer la sûreté des réacteurs. L'ASN se prononce ensuite au cas par cas sur la poursuite de fonctionnement de chaque réacteur, en prenant le cas échéant des prescriptions complémentaires visant à renforcer la sûreté.

Fin 2014, l'ensemble des réacteurs de 1 300 MWe ont effectué leur deuxième visite décennale. L'ASN n'a pas identifié d'élément mettant en cause la capacité d'EDF à maîtriser la sûreté de ces réacteurs jusqu'au prochain réexamen de sûreté.

L'ASN s'est prononcée en février 2015 sur les orientations du réexamen de sûreté associé aux deuxièmes visites décennales des réacteurs de 1 450 MWe. À cette occasion, elle a rappelé que les objectifs de sûreté à retenir pour le réexamen de ces réacteurs, devront être définis en référence à ceux fixés aux réacteurs de 900 MWe dans le cadre de leur quatrième visite décennale.

Retour d'expérience de l'accident de Fukushima

À la suite de l'accident de Fukushima, l'ASN a considéré qu'une démarche d'évaluation complémentaire de sûreté (ECS) des installations nucléaires civiles françaises devait être engagée afin de prendre en

compte le retour d'expérience de l'accident. À l'issue de ces ECS, l'ASN a pris en 2012 un ensemble de décisions imposant à EDF la mise en place de dispositions complémentaires destinées à renforcer la robustesse des centrales dans des situations extrêmes, notamment :

- un « noyau dur » permettant d'assurer les fonctions de sûreté vitales en cas d'agressions ou d'aléas notablement supérieurs à ceux retenus pour le dimensionnement général de l'installation ;
- la mise en place de la « force d'action rapide nucléaire » (FARN) proposée par EDF, dispositif national d'urgence rassemblant des équipes et des équipements spécialisés en mesure d'intervenir en moins de 24 heures sur un site accidenté ;
- des dispositions renforcées visant à réduire les risques de dénoyage du combustible dans les piscines d'entreposage des réacteurs.

Après analyse, par l'IRSN et le Groupe permanent d'experts pour les réacteurs nucléaires (GPR), de la proposition d'EDF pour le « noyau dur » et après avoir recueilli les commentaires du public, l'ASN a pris le 21 janvier 2014 de nouvelles décisions qui précisent les éléments constituant ce « noyau dur » et les exigences pour leur conception et leur mise en place.

Contrôle de la construction du réacteur EPR à Flamanville

Le décret d'autorisation de création du réacteur EPR de Flamanville 3 a été signé en avril 2007 et les travaux de construction ont commencé en septembre 2007. La prochaine étape réglementaire est l'autorisation par l'ASN de la mise en service du réacteur, pour laquelle EDF a prévu de déposer sa demande au printemps 2015. Dans cette perspective, l'ASN a engagé dès 2007 l'examen de certaines thématiques nécessitant une instruction approfondie et le contrôle de la conception détaillée des systèmes les plus importants.

Dans le même temps, l'ASN assure le contrôle de la construction du réacteur par le biais d'inspections et d'examen documentaires. Vingt

et une inspections ont porté sur l'organisation du projet, sur les activités de montage des matériels et sur les premiers essais de démarrage. L'ASN a également contrôlé la fabrication des équipements sous pression nucléaires destinés aux circuits primaire et secondaires principaux. Enfin, les inspecteurs du travail de l'ASN ont réalisé des contrôles sur la sécurité des chantiers et en matière de lutte contre le travail illégal.

Remplacement des générateurs de vapeur du réacteur 3 de la centrale du Blayais

Après examen de la conception et de la fabrication des nouveaux générateurs de vapeur destinés au réacteur 3 de la centrale nucléaire du Blayais, l'ASN a constaté que toutes les justifications de sûreté requises n'avaient pas été apportées. L'ASN a par conséquent demandé le 24 novembre 2014 à Areva et à EDF d'apporter des justifications de sûreté complémentaires préalables au montage et à la mise en service des nouveaux générateurs de vapeur.

APPRÉCIATIONS DE L'ASN

Centrales nucléaires

L'ASN considère que l'année 2014 a été assez satisfaisante au plan de la sûreté nucléaire et de la radioprotection dans les centrales nucléaires, marquée par une amélioration de la maîtrise des arrêts de réacteur.

La maîtrise des activités d'exploitation est dans l'ensemble satisfaisante. Toutefois, en 2014, plusieurs activités ont été à l'origine d'événements significatifs. Leurs causes profondes ont pour origines une préparation insuffisante, une gestion imparfaite des consignations ou encore une application ou une interprétation erronée des documents d'exploitation. L'ASN considère que le processus d'élaboration de la documentation d'exploitation doit faire l'objet d'amélioration, en associant mieux les utilisateurs finaux.

Bien que des améliorations par rapport à l'année 2013 soient perçues,

les efforts en matière de maîtrise de planification, préparation, réalisation des essais périodiques et d'interprétation des résultats obtenus doivent être poursuivis. Si les défauts affectant le référentiel documentaire expliquent en partie les écarts relevés en 2014, les compétences des acteurs concernés ne permettent pas toujours d'en prévenir les effets, malgré les améliorations apportées par EDF aux programmes de formation des personnels et la mise en place d'un dispositif de compagnonnage pour les jeunes embauchés. EDF doit poursuivre le renforcement du dispositif de gestion des emplois et compétences.

Les inspections 2014 sur la gestion de crise ont confirmé la bonne appropriation par les sites des PUI. Toutefois, ces inspections ont montré que la gestion des situations d'urgence peut être améliorée pour ce qui concerne notamment la gestion des matériels mobiles utilisés en situation d'urgence et le suivi des actions correctives identifiées lors des exercices de crise. L'organisation de crise a été révisée afin, notamment, d'intégrer la FARN.

En matière d'organisation et de formation interne des acteurs impliqués dans le traitement des écarts, des progrès importants ont été réalisés par les centrales nucléaires en 2014, même si des insuffisances persistent dans la déclinaison et le respect du référentiel émis par les services centraux d'EDF. Les sites doivent poursuivre leurs efforts, en particulier en ce qui concerne l'identification et la traçabilité des écarts détectés. EDF a pris des engagements permettant, au travers d'une revue d'écarts plus approfondie et plus réactive, de renforcer l'appréciation de leurs enjeux de sûreté afin de mieux identifier et hiérarchiser ensuite les actions complémentaires à engager.

EDF a mis en œuvre un plan spécifique d'action pluriannuel visant à renforcer la maîtrise des activités programmées et réalisées lors des arrêts pour maintenance des réacteurs électronucléaires. Dans les faits, ce plan d'action a permis

à l'exploitant une gestion plus sereine des phases de préparation et de réalisation des interventions. Toutefois, les efforts d'EDF doivent être poursuivis dans la durée, notamment en matière d'organisation du travail, de préparation de certaines activités, de respects des plannings et de coordination des chantiers.

En 2014, l'état de la première barrière et sa gestion sont globalement stables mais perfectibles sur certains points. L'année 2014 a été marquée par l'augmentation importante des temps de chute des grappes dans le réacteur 2 de la centrale de Nogent, liée à la déformation des assemblages de combustible, qui a conduit à l'arrêt du réacteur avant la fin de son cycle normal de fonctionnement, ainsi que par la désolidarisation d'un crayon de grappe dans le réacteur 3 de la centrale du Tricastin, qui n'a pas été détectée pendant plus d'un cycle de fonctionnement du réacteur. L'ASN estime qu'une attention particulière doit être portée sur ces points.

La gestion d'EDF de la deuxième barrière de confinement évolue vers une situation satisfaisante avec la stratégie préventive déployée dans les programmes relatifs aux remplacements des générateurs de vapeur et aux opérations de maintien en propre de leurs parties secondaires.

Par rapport à l'année 2013, le nombre d'événements relatifs à la troisième barrière a diminué, notamment sur les sites disposant d'un responsable chargé de la fonction « confinement ». Néanmoins, des améliorations sont encore attendues sur l'état du confinement et de la troisième barrière pour ce qui concerne notamment la gestion des ruptures de confinement liées à la réalisation de travaux. Les épreuves des enceintes des réacteurs de 900 MWe réalisées en 2014 n'ont pas mis en lumière de problème particulier susceptible de remettre en cause leur exploitation pour dix années supplémentaires. À l'inverse, l'ASN reste vigilante sur les enceintes à double paroi des réacteurs de 1 300 et 1 450 MWe, qui ne sont pas revêtues d'une peau

métallique intégrale. Elle s'est prononcée sur ce sujet en juin 2014 après avis du GPR et sera attentive au respect des engagements qu'EDF a pris à cette occasion.

L'organisation en place sur les sites pour gérer les compétences et les habilitations est globalement satisfaisante et les processus de gestion sont bien documentés et cohérents. De manière générale, les programmes de formation sont mis en œuvre de façon satisfaisante, et le déploiement des académies de métiers est souligné comme un point fort pour la formation des nouveaux arrivants sur les sites.

Des insuffisances sur certains sites sont toutefois encore relevées par l'ASN lors des inspections pour ce qui concerne la gestion prévisionnelle des emplois et des compétences, même si des investissements importants sont réalisés par EDF en matière de recrutement et de formation pour anticiper le renouvellement des compétences lié au départ des intervenants en inactivité. Sur quelques sites, les effectifs dans certains services métiers sont insuffisants et peuvent induire une surcharge de travail défavorable à la sûreté et des difficultés dans la mise en œuvre du compagnonnage des jeunes embauchés par les personnes plus expérimentées.

Compte tenu des départs en inactivité attendus dans les années à venir et des travaux considérables qui sont à réaliser par EDF, l'ASN considère que les efforts d'EDF en matière de recrutement et de formation doivent être poursuivis.

Dans les centrales nucléaires, l'ASN est chargée de l'inspection du travail. Des améliorations ont été constatées en matière de respect des durées de repos quotidien et hebdomadaire, et de prise en compte de certains risques, comme ceux liés aux fumées de soudage. EDF a également annoncé l'élargissement des missions des « responsables de zone » à l'ensemble de la sécurité conventionnelle des travailleurs, ce qui est positif.

Des progrès sont encore attendus dans le domaine de la gestion de la co-activité et du recours à la sous-traitance. L'ASN a également invité EDF à améliorer la diffusion du retour d'expérience et des bonnes pratiques entre les sites.

L'ASN considère que l'organisation définie et mise en œuvre en matière de radioprotection est globalement satisfaisante. La dosimétrie collective a diminué en 2014 par rapport à 2013. Cette baisse est en partie liée à des progrès réalisés dans la mise en œuvre du principe Alara et à une meilleure maîtrise des durées des arrêts des réacteurs pour maintenance. La maîtrise des chantiers de radiographie industrielle s'améliore, même si des fragilités persistent dans la préparation de ces opérations.

L'organisation en matière de maîtrise des nuisances et de l'impact des centrales nucléaires sur l'environnement est jugée satisfaisante sur la plupart des sites, notamment par la mise en place de structures garantes de l'application des exigences réglementaires. Cependant, la surveillance des prestataires a été jugée insuffisante et la prise en compte du retour d'expérience est inégale entre les sites. Des améliorations sont également attendues sur la conformité des installations, la déclinaison des programmes de maintenance et la gestion des déchets sur les sites.

Les appréciations de l'ASN sur chaque centrale nucléaire sont détaillées dans le chapitre 8 du rapport. Certains sites se distinguent de manière positive dans cette appréciation générale :

- dans le domaine de la sûreté nucléaire : Saint-Laurent-des-Eaux ;
- dans le domaine de la radioprotection : Chinon, Civaux, Golfech, Saint-Alban/Saint-Maurice, Saint-Laurent-des-Eaux ;
- dans le domaine de l'environnement : Bugey, Dampierre-en-Burly, Saint-Laurent-des-Eaux.

D'autres sites sont au contraire en retrait sur au moins une des thématiques :

- dans le domaine de la sûreté nucléaire : Bugey, Chinon ;
- dans le domaine de la radioprotection : Bugey, Cattenom ;
- dans le domaine de l'environnement : Belleville-sur-Loire, Cattenom, Chinon, Cruas-Meysse.

Fabricants d'équipements sous pression nucléaires

L'arrêté du 12 décembre 2005 relatif aux équipements sous pression nucléaires a introduit un renforcement significatif des modalités de justification et de surveillance de la conception et de la fabrication de ces équipements. Il impose aux fabricants des équipements de produire plus de justifications et de démonstrations que précédemment, afin d'obtenir des garanties plus fortes sur la qualité de ces équipements.

Les justifications et démonstrations apportées par les fabricants dans le cadre des évaluations de conformité des équipements sous pression nucléaires neufs sont encore régulièrement insatisfaisantes. L'ASN a donc demandé aux fabricants de modifier leurs pratiques afin de les mettre en conformité avec les exigences réglementaires.

PERSPECTIVES

L'ASN se prononcera début 2015 sur les aspects génériques de la poursuite du fonctionnement des réacteurs de 1 300 MWe au-delà de trente ans. Elle contrôlera ensuite la troisième visite décennale du réacteur 2 de la centrale de Paluel. Cette troisième visite décennale sera la première d'un réacteur de 1 300 MWe. Enfin, l'ASN devrait rendre ses orientations sur le quatrième réexamen de sûreté des réacteurs de 900 MWe à la fin de l'année 2015.

Le contrôle de la mise en place des dispositions matérielles et organisationnelles prescrites à la suite de l'accident de Fukushima restera une priorité de l'ASN. Celle-ci instruira notamment les modifications visant

à implanter des groupes électrogènes supplémentaires et de nouveaux centres de crise. Elle vérifiera la capacité d'EDF à mobiliser les moyens d'intervention mobiles sur le site de Gravelines, seul site français comprenant six réacteurs.

L'année 2015 verra l'engagement de l'instruction de la demande d'autorisation de mise en service du réacteur EPR de Flamanville 3. Les contrôles de la construction et des essais de démarrage du réacteur EPR se poursuivront à un rythme soutenu.

13 LES INSTALLATIONS DU CYCLE DU COMBUSTIBLE NUCLÉAIRE



La fabrication du combustible puis le retraitement de celui-ci à l'issue de son utilisation afin d'en extraire les éléments valorisables dans les réacteurs nucléaires constituent le cycle du combustible.

Les principales usines du cycle – Comurhex, Areva NC Pierrelatte, Eurodif, Georges Besse II, FBFC, Mélox, Areva NC La Hague – font partie du groupe Areva. Ces usines comprennent des installations ayant le statut d'INB.

ÉLÉMENTS MARQUANTS

S'agissant des activités de conversion d'uranium, le projet Comurhex II fait face à des retards. Ces retards ont conduit Areva NC à demander à l'ASN de poursuivre le fonctionnement des anciennes usines ICPE au-delà de juillet 2015. L'ASN est satisfaite qu'Areva remplace les unités actuelles de conversion par une usine plus moderne et plus sûre. Elle considère néanmoins que la poursuite du fonctionnement ne serait envisageable que sous réserve d'une amélioration du niveau de sûreté de ces installations et que leur date d'arrêt soit compatible avec les démarches de maîtrise de l'urbanisation autour de l'INB 105. Dans le cadre de la prise en compte du retour d'expérience de l'accident de Fukushima, le renforcement des installations s'avérerait

en outre nécessaire. L'ASN prendra position au premier semestre 2015.

S'agissant des activités d'enrichissement d'uranium, et plus particulièrement de l'usine Eurodif qui est maintenant arrêtée, Areva a poursuivi le rinçage des circuits avec du trifluorure de chlore (ClF_3) dans le cadre du projet Prisme. L'exploitant doit déposer une demande d'autorisation de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement (MAD-DEM) de l'installation avant le 31 mars 2015 afin que cette nouvelle phase puisse débuter à la fin des opérations de rinçage. En parallèle de l'arrêt d'Eurodif l'usine Georges Besse II composée de deux unités d'enrichissement est progressivement mise en service. L'ASN a ainsi autorisé par décision du 7 octobre 2014, la mise en service de l'atelier de réception, d'échantillonnage et de conditionnement dit REC II. L'ASN considère que l'usine Georges Besse II a présenté un niveau de sûreté satisfaisant en 2014.

S'agissant des activités de fabrication du combustible sur le site de FBFC de Romans-sur-Isère, l'ASN a demandé à l'exploitant la mise en place d'un plan d'action ambitieux pour améliorer la sûreté de l'installation et pallier le manque de rigueur d'exploitation et de management de la sûreté constaté. À cette fin, l'ASN a placé l'exploitant sous surveillance

renforcée. FBFC a respecté les premières échéances du plan d'action transmis. Le bilan d'une inspection de revue menée en novembre 2014 et portant sur la rigueur d'exploitation est globalement positif sur les actions engagées par l'exploitant. Toutefois, la réorganisation ainsi que les actions qui ont pu être examinées par l'ASN étaient relativement récentes. Aussi, l'ASN vérifiera que cette inflexion positive s'inscrive dans la durée.

S'agissant de l'aval du cycle, le point le plus notable est la décision du 9 décembre 2014 relative aux opérations de reprise et conditionnement des déchets anciens (RCD) sur le site de La Hague. En effet, la reprise de ces déchets est un sujet que l'ASN suit particulièrement en raison des forts enjeux de sûreté et de radioprotection qui y sont associés. Aussi, cette décision vise notamment à encadrer réglementairement l'avancement et la réalisation de ce programme selon les enjeux de sûreté des opérations. L'ASN sera particulièrement attentive au respect des délais concernant le programme de RCD.

APPRÉCIATIONS ET PERSPECTIVES

Aspects transverses

L'ASN va engager un nouveau processus d'examen du management de la sûreté et de la radioprotection du groupe Areva sur la base des réponses apportées à la première phase d'examen qui s'est terminée en 2011. Elle fera part de ses attentes à Areva en vue d'un examen en 2018.

L'ASN portera une attention particulière à la mise en œuvre des systèmes d'autorisations internes approuvés en 2014 pour les sites du Tricastin et Mélox, en plus de celui déjà en place à La Hague.

L'ASN continuera à suivre la mise en œuvre des mesures complémentaires de sûreté demandées à la suite des ECS.

Cohérence du cycle

L'ASN poursuivra en 2015 son suivi du dossier « Impact cycle » et de ses mises à jour annuelles. L'ASN s'attache en particulier à suivre l'état d'occupation des entreposages sous eau de combustible usé (Areva et EDF). L'ASN estime nécessaire d'anticiper la saturation des entreposages de substances et déchets radioactifs et notamment des piscines d'entreposage des combustibles usés (piscines de La Hague et piscines des BK des réacteurs d'EDF). L'ASN souhaite, en outre, qu'Areva et EDF définissent rapidement une stratégie de gestion allant au-delà de 2030.

Site du Tricastin

L'ASN poursuivra le contrôle de la réorganisation de la plateforme du Tricastin pour s'assurer de l'absence d'impact de ces importantes réorganisations sur la sûreté des différentes INB du site.

L'ASN sera vigilante à ce que le dossier de demande d'autorisation de démantèlement de l'usine Eurodif, qui devra être déposé avant fin mars 2015, décrive et justifie de manière détaillée les opérations nécessaires au démantèlement et à l'assainissement de l'installation.

Site de Romans-sur-Isère

Areva NP doit encore réaliser des mises en conformité importantes de plusieurs bâtiments.

Compte tenu des dysfonctionnements observés ces dernières années, l'ASN poursuivra la surveillance renforcée de l'établissement en 2015 en vue de l'amélioration des performances en matière de sûreté nucléaire de cet exploitant. Elle sera attentive au respect des délais relatifs aux actions définies dans le plan d'amélioration de la sûreté de l'installation et à la révision de ses référentiels de sûreté. Elle veillera

également à la mise en œuvre des améliorations prévues dans le cadre des ECS.

Site de La Hague

Pour les usines de La Hague, l'ASN estime que les efforts doivent être poursuivis pour la reprise et le conditionnement des déchets anciens du site afin de respecter les échéances prescrites. Dans le cadre des réexamens de sûreté des installations, la mise en place de la démarche d'identification des éléments importants pour la sûreté et la protection (EIP) au niveau opérationnel et l'amélioration des règles générales d'exploitation de ces usines se poursuivront en 2015. Pour ce qui concerne le réexamen de sûreté de l'usine UP3-A, ses conclusions feront l'objet d'une décision de l'ASN et d'un rapport au ministre en charge de la sûreté nucléaire.

Concernant les évolutions des procédés à venir sur l'établissement de La Hague, l'ASN attache une importance particulière au remplacement de l'évaporateur R7 et au projet TCP. Le premier permettra d'améliorer la disponibilité des capacités évaporatoires de l'établissement, le second permettra le traitement de plusieurs assemblages combustibles particuliers et donc de repousser l'échéance de saturation des piscines d'entreposage. L'analyse de l'événement observé sur les évaporateurs de l'atelier R2 doit également être une priorité de l'exploitant.

L'ASN sera également vigilante à ce que tous les combustibles reçus sur l'usine d'Areva NC le soient en vue d'un traitement conforme aux décrets d'autorisation de l'usine.

14 LES INSTALLATIONS NUCLÉAIRES DE RECHERCHE ET INDUSTRIELLES DIVERSES



Les installations nucléaires de recherche et industrielles diverses, non directement liées à l'industrie électronucléaire, sont exploitées par la partie civile du Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA), par quelques autres organismes de recherche ou par des industriels pour des activités commerciales comme la production de radiopharmaceutiques, l'ionisation industrielle ou la maintenance. La variété des activités couvertes et leur historique expliquent la grande diversité des installations concernées.

ÉLÉMENTS MARQUANTS

Les sujets génériques ayant plus particulièrement retenu l'attention de l'ASN en 2014 ont été :

- la poursuite de la prise en compte du retour d'expérience de l'accident de Fukushima ;
- l'avancement des « grands engagements » du CEA.
- les réexamens de sûreté des installations du CEA ;

Au cours de l'année 2014, l'ASN a entendu le CEA sur :

- l'avancement de son plan stratégique, notamment en termes de création, de mise en service, de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement de ses installations ;

- les projets de réacteurs Jules Horowitz (RJH) et Astrid ;
- l'incident de contamination au tritium des bâtiments de la société 2M Process situés à Saint-Maur-des-Fossés.

Par son avis du 25 juillet 2014, l'ASN a rappelé qu'elle n'était pas favorable à une poursuite du fonctionnement de l'installation Osiris au-delà de 2015 compte tenu du niveau de sûreté actuel de ce réacteur. Cette position figurait déjà dans sa décision de 2008 qui prenait acte de l'engagement du CEA à cesser les activités d'Osiris fin 2015. L'arrêt du réacteur fin 2015 a depuis été confirmé par le Gouvernement et le CEA a transmis fin 2014 la mise à jour du plan de démantèlement de l'installation. Le CEA doit également transmettre un dossier de demande d'autorisation de démantèlement en 2016.

Pour les installations autres que celles exploitées par le CEA, l'ASN est préoccupée par la situation de l'installation de production de radiopharmaceutiques exploitée par CIS bio international sur le site de Saclay.

L'ASN estime que CIS bio international montre toujours des difficultés notables à gérer des actions d'urgence et que les performances en

matière de sûreté doivent significativement progresser.

À la suite du précédent réexamen de sûreté, l'ASN avait prescrit, en 2013, entre autres mesures, le renforcement des dispositions de maîtrise du risque d'incendie et notamment la mise en place d'extinctions automatiques d'incendie dans différents locaux de l'installation contenant des matières radioactives. Les retards de l'exploitant pour engager des travaux et se conformer à ces prescriptions ont conduit l'ASN à dresser plusieurs procès-verbaux de délit et à mettre l'exploitant en demeure à plusieurs reprises puis à engager des processus de consignation de sommes répondant du montant des travaux. CIS bio international conteste ces décisions et a formé des recours. L'ASN considère que CIS bio international doit mettre en œuvre les moyens nécessaires afin de réaliser ces travaux de mise en conformité vis-à-vis du risque incendie dans les délais prescrits.

Par ailleurs, l'ASN considère que l'exploitant doit notamment améliorer la conduite des nombreuses actions définies dans le cadre du réexamen de sûreté de l'INB afin de respecter les délais sur lesquels il s'est engagé pour améliorer le niveau de sûreté de l'usine. En effet, de nombreux travaux, entrepris depuis plusieurs années, qui devraient concourir à l'amélioration de la sûreté, ne sont pas achevés.

En conséquence, l'ASN maintiendra en 2015 une surveillance et un contrôle renforcés de l'installation.

APPRÉCIATIONS ET PERSPECTIVES

Les installations de recherche et les autres installations contrôlées par l'ASN sont de natures très diverses. L'ASN continuera à contrôler la

sûreté et la radioprotection de ces installations dans leur ensemble et à en comparer les pratiques par type d'installation afin d'en retenir les meilleures et de favoriser ainsi le retour d'expérience. L'ASN poursuivra également son travail pour développer une approche proportionnée dans la prise en compte des enjeux des installations.

Concernant les ECS, l'ASN s'assurera du respect des échéances prescrites dans ses décisions du 26 juin 2012 et du 8 janvier 2015. L'ASN prendra position en 2015 pour les dernières installations du lot 2 ne disposant pas de noyau dur et instruera les rapports d'ECS pour les installations du lot 3 reçus en 2014.

Concernant le CEA

L'ASN estime que la démarche des « grands engagements », mise en œuvre depuis 2006 par le CEA, est globalement satisfaisante et doit être poursuivie et enrichie notamment par la prise de nouveaux « grands engagements » par le CEA.

De façon générale, l'ASN restera vigilante sur le respect des engagements pris par le CEA, tant pour ses installations en fonctionnement que pour ses installations en démantèlement. De même, l'ASN sera vigilante à ce que le CEA réalise les réexamens de sûreté de ses installations de façon exhaustive afin que l'instruction de l'ASN puisse être menée dans des conditions satisfaisantes et que la sûreté des installations bénéficie des améliorations nécessaires.

L'ASN sera particulièrement attentive au respect des échéances de transmission des dossiers de demande d'autorisation de démantèlement pour les installations anciennes du CEA qui sont arrêtées ou vont l'être prochainement. L'élaboration de l'ensemble de ces dossiers de démantèlement puis la réalisation de ces opérations de démantèlement représentent un défi majeur pour le CEA qu'il doit anticiper au plus tôt. Enfin, l'ASN contrôlera la préparation par le CEA

de l'arrêt définitif du réacteur Osiris à la fin de l'année 2015.

L'ASN prévoit en 2015 de :

- poursuivre la surveillance des opérations sur le chantier de construction du RJH et de préparer l'instruction de la future demande d'autorisation de mise en service ;
- se prononcer sur le redémarrage du réacteur Cabri ;
- démarrer l'instruction de la demande d'autorisation de modification notable de Masurca ;
- terminer l'instruction des dossiers de réexamen de sûreté des installations LECL, Poséidon, LEFCA et de prendre position sur les conditions de leur éventuelle poursuite d'exploitation ;
- poursuivre l'instruction des dossiers de réexamen de sûreté pour les installations LECA et Masurca ;
- se préparer à l'instruction du dossier d'options de l'installation Astrid, après avoir rendu ses conclusions en 2014 sur les principales orientations de sûreté du projet.

Concernant les autres exploitants

L'ASN prévoit de continuer à porter une attention particulière sur les projets en cours de réalisation, à savoir ITER et l'extension du Ganil.

L'ASN terminera l'instruction des dossiers de réexamen de sûreté des installations Ganil, BCOT et Somanu et se déterminera sur les conditions de leur éventuelle poursuite d'exploitation. L'ASN poursuivra l'instruction des dossiers de réexamen de sûreté pour Ionisos et lancera celle des MIR.

Enfin, l'ASN maintiendra en 2015 sa surveillance renforcée de l'usine de production de radiopharmaceutiques exploitée par CIS bio international sur les thèmes suivants :

- le renforcement de la rigueur d'exploitation et de la culture de sûreté ;
- la réalisation des travaux prescrits dans le cadre de la poursuite de fonctionnement de l'usine à l'issue de son dernier réexamen de sûreté ;

- la prescription des engagements pris par l'exploitant dans le cadre du réexamen de sûreté et non respectés à ce jour.

15 LA SÛRETÉ DU DÉMANTÈLEMENT DES INSTALLATIONS NUCLÉAIRES DE BASE



Le terme de démantèlement couvre l'ensemble des activités réalisées après l'arrêt d'une installation nucléaire, afin d'atteindre un état final prédéfini où la totalité des substances dangereuses et radioactives a été évacuée. En 2014, une trentaine d'installations nucléaires de tout type étaient arrêtées ou en cours de démantèlement en France.

DOCTRINE ET RÉGLEMENTATION

En 2014, l'AIEA reconnaît deux stratégies possibles de démantèlement des installations nucléaires, après leur arrêt définitif : le démantèlement immédiat et le démantèlement différé. La politique française et la réglementation applicable aux INB visent à ce que les exploitants adoptent une stratégie de démantèlement immédiat : le démantèlement est engagé dès l'arrêt de l'installation, sans période d'attente, les opérations de démantèlement pouvant toutefois s'étendre sur une longue période. L'ASN soutient l'inscription au niveau législatif de ce principe, repris par le Gouvernement dans le projet de loi relatif à la transition énergétique pour la croissance verte. Ce projet de loi rénove également la procédure du démantèlement en distinguant plus nettement qu'auparavant l'arrêt définitif de l'installation de son démantèlement.

L'ASN a élaboré, en 2014, des projets de guide sur l'assainissement des

sols et des structures dans les installations nucléaires. Ils feront l'objet d'une consultation des parties prenantes en vue d'une publication courant 2015.

INSTALLATIONS

Le décret d'autorisation de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement du réacteur Ulysse, exploité par le CEA à Saclay, a été publié le 18 août 2014 et prévoit une durée de démantèlement de cinq ans.

Dans le cadre de l'instruction de la demande d'autorisation de démantèlement du réacteur Phénix, le Groupe permanent d'experts pour les laboratoires et les usines s'est réuni le 12 novembre 2014 et a considéré comme acceptables les modalités du démantèlement de la centrale, en particulier l'option de traitement du sodium. L'ASN prendra position en 2015. La décision de l'ASN du 8 janvier 2015 fixe par ailleurs des prescriptions complémentaires précisant les exigences applicables au « noyau dur » du réacteur Phénix et à la gestion des situations d'urgence.

Par décision du 9 janvier 2015, l'ancien réacteur de recherche Siloé, principalement utilisé pour des irradiations à caractère technologique de matériaux de structure et de combustibles nucléaires, a été déclassé.

L'ASN a rendu ses conclusions sur les ECS remises par EDF afin de prendre en compte le retour d'expérience de l'accident de Fukushima concernant les INB en démantèlement (Chinon A1, A2 et A3, Saint-Laurent-des-Eaux A1 et A2, Bugey 1, Chooz A, Superphénix, Brennilis) et l'Atelier pour l'entreposage du combustible (Apec) de Creys-Malville. Le collège de l'ASN a également auditionné EDF sur sa stratégie de démantèlement des réacteurs d'ancienne génération dit UNGG (uranium naturel-graphite-gaz) en vue d'une prise de position en 2015. L'ASN prendra également position sur la demande d'autorisation de démantèlement de l'Atelier des matériaux irradiés (Ami) situé à Chinon.

Le projet de reprise et de conditionnement des déchets (RCD) actuellement mené dans le silo HAO et le stockage organisé des coques (SOC) constitue le premier point d'arrêt du démantèlement de l'usine de retraitement de combustibles irradiés exploitée par Areva NC à La Hague. L'ASN a autorisé Areva NC à procéder à la construction de la cellule de reprise et de conditionnement par décision du 10 juin 2014. L'ASN a pris une décision, le 2 décembre 2014 précisant ses attentes sur le contenu des dossiers de demande de démantèlement complet des anciennes usines de La Hague qu'Areva NC doit déposer en 2015 et lui fixant des prescriptions complémentaires relatives à la sûreté des opérations de démantèlement.

L'année 2015 va être marquée par le dépôt d'un nombre conséquent de dossiers de demandes d'autorisation de démantèlement d'installations importantes, telles Eurodif, les anciennes usines de La Hague, le centre CEA de Fontenay-aux-Roses... Cela illustre la montée en puissance des opérations de démantèlement des installations nucléaires anciennes.

16 LES DÉCHETS RADIOACTIFS ET LES SITES ET SOLS POLLUÉS

La gestion des déchets radioactifs est encadrée par la loi de programme du 28 juin 2006 relative à la gestion durable des matières et des déchets radioactifs, aujourd'hui codifiée dans le code de l'environnement. Cette loi fixe un cadre clair pour la gestion de l'ensemble des déchets radioactifs, notamment en imposant l'adoption d'un Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs (PNGMDR) révisé tous les trois ans.

Le PNGMDR a pour objectif de dresser le bilan des modes de gestion existants des matières et déchets radioactifs, de recenser les besoins prévisibles d'installations d'entreposage ou de stockage et de préciser les capacités nécessaires pour ces installations et les durées d'entreposage. Pour les déchets radioactifs qui n'ont pas encore fait l'objet d'un mode de gestion définitif, le PNGMDR définit les objectifs à atteindre.

ÉLÉMENTS MARQUANTS, APPRÉCIATIONS ET PERSPECTIVES

D'une façon générale, l'ASN considère que le dispositif français pour la gestion des déchets radioactifs, basé sur un corpus législatif et réglementaire spécifique, un PNGMDR et une agence dédiée à la gestion des déchets radioactifs indépendante des producteurs de déchets, permet d'encadrer et de mettre en œuvre une politique nationale de gestion des déchets structurée et cohérente. L'ASN considère que l'ensemble des déchets doit disposer, à terme, de filières de gestion sûres, et notamment d'une solution de stockage. La mise à jour du PNGMDR, qui doit intervenir fin 2015, sera l'occasion de faire un bilan d'avancement et de fixer de nouveaux objectifs à court et moyen termes.



Concernant la réglementation relative à la gestion des déchets radioactifs

L'ASN contribuera à la transposition de la directive 2011/70/Euratom du Conseil du 19 juillet 2011 établissant un cadre communautaire pour la gestion responsable et sûre du combustible usé et des déchets radioactifs. Cette transposition permettra notamment de définir une procédure de requalification des matières en déchets radioactifs par l'autorité administrative et de renforcer les sanctions administratives et pénales dans ce domaine.

L'ASN finalisera en 2015 les décisions relatives à l'étude sur la gestion des déchets, au bilan des déchets produits dans les INB et au conditionnement des déchets radioactifs. Elle élaborera des projets de décisions relatives aux installations de stockage de déchets radioactifs et aux installations d'entreposage de déchets radioactifs ainsi qu'un projet de guide sur l'application de la décision relative aux études déchets.

L'ASN sera également vigilante à ce que les travaux de transposition de la directive 2013/59/Euratom du 5 décembre 2013 fixant les normes de base en radioprotection, ne remettent pas en cause la

politique française d'absence de seuils de libération pour les déchets issus des INB, tout en renforçant le contrôle des déchets à radioactivité naturelle renforcée.

Concernant les stratégies de gestion des déchets des exploitants

L'ASN évalue de façon périodique les stratégies mises en place par les exploitants pour s'assurer que chaque type de déchet dispose d'une filière adaptée et que l'ensemble des filières mises en place est bien cohérent. En particulier, l'ASN reste attentive à ce que les exploitants disposent des capacités de traitement ou d'entreposage nécessaires pour gérer leurs déchets radioactifs et anticipent suffisamment la réalisation de nouvelles installations ou les travaux de rénovation d'installations plus anciennes. L'ASN continuera à suivre avec attention, en 2015, les opérations de reprise et de conditionnement de déchets anciens ou de combustibles usés, en mettant l'accent sur celles présentant les enjeux de sûreté les plus importants, par exemple sur l'établissement Areva de La Hague.

À ce titre, l'ASN va évaluer en 2015 la stratégie de gestion des déchets d'EDF et recevra en 2016 celle d'Areva.

Concernant le stockage réversible en couche géologique profonde (projet Cigéo)

L'année a été marquée par les conclusions et les suites données au débat public mené en 2013.

Concernant le projet Cigéo de stockage des déchets de haute et moyenne activité à vie longue, l'ASN note qu'une étape clé du développement du projet a été franchie en 2014 avec le lancement par l'Andra de la phase d'avant-projet sommaire et la publication des conclusions du débat public tenu sur ce projet. En effet, au terme du débat public, l'Andra a décidé de poursuivre ses études en vue de déposer, fin 2017, une demande d'autorisation de création d'une installation de stockage de déchets radioactifs en couche géologique profonde. L'Andra propose, par ailleurs, de nouvelles modalités pour le développement de son projet.

L'Andra prévoit, préalablement à l'exploitation courante de son installation, une phase qu'elle qualifie de « phase industrielle pilote ». L'ASN avait souligné l'importance qu'une phase de « montée en puissance » progressive de l'installation précède son exploitation courante. Elle avait également précisé que l'Andra devra mener des tests *in situ* à échelle représentative. L'ASN considère donc que cette « phase industrielle pilote » est, sur le plan des principes, à même de répondre à ces exigences. Toutefois, l'Andra devra en préciser les objectifs.

La réversibilité du stockage en couche géologique profonde est une exigence prévue par le code de l'environnement. Il est prévu qu'elle soit précisée par une loi à venir. L'Andra remettra à l'ASN, en 2015, un dossier présentant les principales options techniques permettant d'assurer la récupérabilité des colis de déchets stockés.

L'ASN considère que la notion de réversibilité doit non seulement garantir la récupérabilité, c'est-à-dire la possibilité de récupérer

des colis de déchets déjà stockés pendant une période donnée, mais également que l'installation soit adaptable afin de garantir la possibilité, lors de la construction puis de l'exploitation du stockage, d'être en mesure de pouvoir faire évoluer les dispositions retenues précédemment. Pour que ces enjeux de sûreté soient pris en compte dès les études de conception, l'ASN estime indispensable que les exigences techniques liées à la réversibilité soient, dans le respect de la loi de 2006, définies préalablement au dépôt de la demande d'autorisation de création d'un tel stockage.

L'année 2015 sera marquée par la remise par l'Andra de plusieurs dossiers majeurs : un dossier d'options de sûreté, un dossier d'options techniques de récupérabilité, une version préliminaire des spécifications d'acceptation des déchets et un plan de développement du projet. Ce dossier constituera le premier dossier global sur la sûreté de l'installation depuis 2009.

Enfin, l'ASN publiera en 2015 ses premiers éléments de doctrine sur la réversibilité d'un centre de stockage en couche géologique profonde notamment sur la nécessaire prise en compte de l'adaptabilité du stockage à une éventuelle évolution de l'inventaire des déchets stockés.

Concernant la gestion des anciens sites miniers d'uranium et des sites et sols pollués

Pour ce qui concerne les anciens sites miniers d'uranium, l'ASN s'attachera en 2015 à répondre aux sollicitations des DREAL portant sur le plan d'action d'Areva Mines relatif à la gestion des stériles miniers. Son action sera tournée en particulier vers la gestion des situations potentiellement sensibles, notamment vis-à-vis du risque radon. Elle veillera à ce que les actions menées le soient en toute transparence et en associant les acteurs locaux et continuera ses travaux, en collaboration avec le ministère en charge

de l'environnement, sur la gestion des anciens sites miniers.

L'ASN poursuivra également son implication dans les travaux sur ces thèmes à l'international, en particulier dans le cadre de l'AIEA, de ENSREG et de WENRA ainsi qu'en bilatéral avec ses homologues.