
Une **année 2015** globalement satisfaisante, un **contexte préoccupant** à court et moyen termes



DE GAUCHE À DROITE

Philippe CHAUMET-RIFFAUD - **Commissaire** ; Margot TIRMARCHE - **Commissaire** ; Jean-Jacques DUMONT - **Commissaire** ;
Pierre-Franck CHEVET - **Président** ; Philippe JAMET - **Commissaire**.

Montrouge, le 1^{er} mars 2016

L'année 2015 s'inscrit dans la continuité des années précédentes : la situation en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection est globalement satisfaisante.

La sûreté d'exploitation des installations nucléaires s'est en particulier maintenue à un bon niveau, la radioprotection méritant néanmoins une vigilance particulière, notamment dans le domaine médical qui a connu une dizaine d'incidents de niveau 2 en 2015.

Mais ce jugement positif pour 2015 mérite d'être nuancé, car il s'inscrit dans un contexte préoccupant, porteur d'inquiétude pour l'avenir. Ce jugement résulte de trois constats :

- les enjeux de sûreté et de radioprotection ne feront que croître sur la période 2015-2020 :
 - l'éventuelle poursuite du fonctionnement des réacteurs de 900 MWe au-delà de leur quatrième réexamen périodique est un enjeu majeur. L'avis générique de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) sur ce sujet interviendra au plus tôt fin 2018 après analyse des études restant à mener par EDF ;
 - les autres grandes installations nucléaires, installations du cycle du combustible, réacteurs de recherche notamment, vont devoir pendant la même période faire l'objet d'un réexamen périodique. L'ASN va devoir d'ici fin 2017 engager le traitement d'une cinquantaine de dossiers de réexamen ;
 - les améliorations des installations imposées à la suite de l'accident de Fukushima doivent continuer à être déployées, notamment pour les équipements fixes du « noyau dur », qui doivent compléter les moyens mobiles déjà mis en place ;
 - les projets ou chantiers d'installations nouvelles, EPR, Cigéo, RJH, ITER prennent du retard. La sûreté n'est généralement pas en cause, à l'exception de l'anomalie de la cuve de l'EPR de Flamanville qui fait l'objet d'un traitement particulier. Cette anomalie a été découverte tardivement, à la suite des demandes formulées par l'ASN, et non à l'initiative

des industriels concernés ; une vérification de la qualité des fabrications passées doit donc être menée ;

- les principaux industriels, Areva, CEA, EDF, premiers responsables de la sûreté de leurs installations, connaissent des difficultés économiques ou financières. Des réorganisations profondes sont en cours. Il faudra du temps pour qu'elles prennent pleinement effet ;
- l'ASN et l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) n'ont pas obtenu pour 2016 les renforts nécessaires pour faire face à ces enjeux. Dans ces conditions, l'ASN donnera la priorité au contrôle des installations en fonctionnement et non à l'examen des installations nouvelles. Une telle situation n'est néanmoins pas durable, et l'ASN en appelle à nouveau à une réflexion sur son financement lui permettant de disposer de ressources adaptées et adaptables à ses besoins, et à ceux de l'IRSN.

Ce contexte préoccupant doit inciter l'ensemble des acteurs à la plus grande vigilance pour que la sûreté reste prioritaire. L'ASN, pour sa part, sera attentive aux capacités techniques et financières des industriels, ainsi qu'au maintien en leur sein des compétences clés pour la sûreté. Elle veillera également à la bonne réalisation des investissements de sûreté nécessaires.

L'approche européenne de la sûreté se développe avec ambition

L'accident de Fukushima a conduit à envisager le renforcement des dispositions de la convention internationale sur la sûreté nucléaire adoptée après l'accident de Tchernobyl. Une déclaration politique a été adoptée en février 2015 : elle énonce des objectifs de sûreté renforcés mais n'impose aucune nouvelle obligation en la matière. L'absence de vision partagée sur le niveau de sûreté à atteindre explique ce résultat, que l'ASN juge décevant. Dans ces conditions, il est particulièrement important d'entretenir la dynamique instaurée en Europe dans ce domaine, illustrée par la directive européenne de 2014 sur la sûreté nucléaire, qui impose

des exigences plus ambitieuses que celles de la convention internationale, et par la directive européenne sur la radioprotection de 2013.

L'harmonisation européenne de la sûreté et de la radioprotection reste une priorité de l'ASN, qui continuera à participer activement aux travaux de l'ENSREG (*European Nuclear Safety Regulators Group*), organe consultatif de la Commission européenne dans le domaine de la sûreté nucléaire, et de WENRA (*Western European Nuclear Regulators Association*) et HERCA (*Heads of the European Radiological protection Competent Authorities*), associations des Autorités de sûreté et de radioprotection européennes. Le président de l'ASN a d'ailleurs été porté à la présidence de l'ENSREG en 2015.

L'ASN soutiendra en particulier les projets d'harmonisation de la gestion des situations d'urgence en Europe, portant notamment sur la coordination des mesures de protection des populations et de l'environnement à mettre en œuvre par les différents pays concernés par les rejets, en cas d'accident nucléaire grave.

L'éventuelle poursuite de fonctionnement d'installations anciennes est un enjeu majeur

EDF souhaite étendre la durée de fonctionnement du parc de ses réacteurs actuellement en service significativement au-delà de quarante ans, durée prise en compte lors de leur conception initiale. Dans l'avenir, ce parc coexisterait ainsi avec des réacteurs nouveaux, de type EPR ou équivalent, répondant à des exigences de sûreté significativement renforcées. La poursuite du fonctionnement des réacteurs actuels au-delà de quarante ans doit donc être examinée en tenant compte de l'existence d'une technologie plus sûre. Deux objectifs s'imposent dès lors. L'exploitant doit en premier lieu justifier la conformité des réacteurs avec la réglementation applicable, notamment en analysant et en traitant les problèmes de vieillissement et d'obsolescence des équipements. Il doit par ailleurs améliorer leur niveau de sûreté au regard des exigences applicables aux réacteurs nouveaux.

Sur ce sujet, l'ASN a pris position en 2013 sur la liste des thèmes à approfondir et des études génériques à mener dans la perspective des quatrièmes réexamens périodiques des réacteurs de 900 MWe. Début 2016, elle doit se prononcer sur les orientations retenues par EDF pour les programmes d'études et de vérifications associés à ces réexamens.

Le réacteur 1 de la centrale du Tricastin sera le premier en France à faire l'objet, en 2019, de sa quatrième visite décennale. Cette échéance est très contraignante compte tenu de l'ampleur des analyses et travaux à effectuer. Elle soulève de nombreuses questions : capacité d'EDF à réaliser les études nécessaires, capacités industrielles à réaliser les travaux correspondants, capacité de l'ASN et de l'IRSN à mobiliser les moyens nécessaires pour

analyser les propositions puis contrôler la réalisation du programme décidé.

L'ASN prévoit de rendre en 2018 un avis générique sur la poursuite de fonctionnement des réacteurs de 900 MWe au-delà de quarante ans. L'élaboration de cet avis global fera l'objet d'une participation du public. Par la suite, le réexamen périodique de chaque réacteur donnera lieu à l'enquête publique prescrite par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (TECV).

Les installations autres que les réacteurs de puissance (laboratoires, usines déchets et démantèlement) recouvrent une grande variété d'activités : recherche, cycle du combustible, gestion des déchets, production de radiopharmaceutiques et irradiateurs industriels... Ce sont souvent des installations anciennes.

Plusieurs dizaines de ces installations doivent faire l'objet, souvent pour la première fois, d'un réexamen périodique. Il en résulte d'ores et déjà, pour l'ASN et l'IRSN, une augmentation notable de la charge de travail qui ne fera que s'amplifier dans les années à venir. Le renforcement, sur une base récemment formalisée, d'un contrôle proportionné aux enjeux de sûreté permettra d'optimiser l'utilisation des moyens de l'ASN et de l'IRSN.

En tout état de cause, l'ASN veillera à ce que les mises à niveau prescrites à la suite de ces réexamens soient effectivement réalisées en dépit des contraintes économiques, financières et budgétaires auxquelles sont confrontés les exploitants.

Les équipements fixes post-Fukushima doivent être déployés

La prise en compte des enseignements de l'accident de Fukushima est une priorité de l'ASN depuis 2011. L'ASN a fixé des prescriptions visant à renforcer significativement la sûreté de l'ensemble des installations nucléaires et en contrôle la mise en œuvre. L'ASN a en particulier prescrit la mise en place dans chaque installation d'un « noyau dur » de dispositions matérielles et organisationnelles permettant, dans des conditions extrêmes telles que celles ayant conduit à la catastrophe de Fukushima, de prévenir un accident grave et, s'il se produisait néanmoins, d'en limiter les conséquences.

Ce « noyau dur » comprend des matériels mobiles connectables à l'installation ainsi que des équipements fixes, permettant de cumuler les avantages de la disponibilité immédiate des équipements fixes et de la souplesse d'utilisation des équipements mobiles. Au niveau international, de nombreux pays se sont limités, pour l'essentiel, à la mise en œuvre d'équipements mobiles. Ces équipements mobiles sont complètement déployés en France comme dans la plupart des autres pays européens. La mise en place d'équipements fixes

est plus complexe et s'étendra sur une plus longue période.

Une réglementation des équipements sous pression qui s'adapte

L'arrêté du 12 décembre 2005 a modifié la réglementation applicable à la fabrication des équipements sous pression nucléaires (ESPN), principalement en renforçant les justifications attendues des constructeurs sur la qualité de leurs fabrications et en organisant l'intervention d'organismes de contrôle technique agréés.

Cette approche réglementaire a en particulier permis, grâce aux justifications étendues qu'elle exige, la mise en évidence d'anomalies sur la cuve de l'EPR en construction à Flamanville. Des essais complémentaires approfondis doivent être effectués. Leur réalisation permettra de statuer sur l'acceptabilité des pièces concernées au regard des exigences de sûreté.

Ces constatations ont également conduit à l'engagement d'une démarche de réexamen de la qualité de fabrication par Areva d'ESPN depuis une dizaine d'années.

Cependant la mise en œuvre de cette réglementation s'est révélée plus complexe qu'anticipée, comme l'ont illustré les difficultés d'évaluation de la conformité des générateurs de remplacement du réacteur 3 du Blayais. Un travail conjoint a été engagé par l'ASN avec le ministère chargé de l'environnement et les industriels concernés en avril 2015 pour traiter ces problèmes au fond et permettre la pleine application de la réglementation, modifiée par l'arrêté du 30 décembre 2015, qui introduit notamment un régime transitoire prenant fin le 31 décembre 2018.

Le démantèlement à terme du parc nucléaire actuel générera de très grandes quantités de déchets de très faible activité qui pourraient être stockés localement

Le démantèlement d'une installation nucléaire de base (INB) est une opération longue et complexe, présentant des risques, qui doit être anticipée dès la conception de l'installation et préparée dès que son arrêt définitif est décidé.

Les principaux exploitants d'INB auront à conduire d'importants programmes de démantèlements dans les années à venir.

Ainsi EDF, d'ores et déjà confrontée au démantèlement d'installations arrêtées depuis plusieurs années, doit se préparer au démantèlement à terme du parc des réacteurs actuellement en service. Il en résultera un afflux de déchets radioactifs renforçant encore la nécessité d'accroître les capacités d'entreposage des déchets à vie longue en attendant la disponibilité d'installations de stockage. Les grandes quantités de déchets très faiblement actifs poseront par ailleurs une question nouvelle : pour limiter les flux

de transports, ne devrait-on pas envisager plusieurs stockages régionaux plutôt qu'une seule installation centralisée ? L'ASN estime nécessaires une évaluation et un débat sur ce point.

Le CEA est de son côté confronté à la nécessité de procéder au démantèlement de nombreuses installations situées dans des INB civiles ou relevant de la Défense. Les opérations correspondantes ont enregistré d'importants retards au cours des dernières années. L'ASN, en accord avec l'Autorité de sûreté nucléaire de Défense, considère qu'une telle situation est préjudiciable à la sûreté et que les moyens nécessaires pour y remédier doivent être mobilisés.

Dans un même ordre d'idées, les opérations engagées par Areva sur son site de La Hague pour reprendre et conditionner les déchets historiques nécessiteront des moyens importants.

Les stockages de déchets à vie longue ont du retard : les capacités d'entreposage doivent être réévaluées

Pour les déchets à vie longue, le stockage souterrain est la solution qui offre le meilleur niveau de sûreté à l'échelle de temps considérée. Elle est donc reconnue internationalement comme la solution de référence.

L'allongement constaté des durées d'études préliminaires des projets de stockages de déchets à vie longue confirme néanmoins la difficulté de mise en œuvre de tels projets. Il apparaît en particulier :

- que le calendrier fixé par la loi pour le développement du projet Cigéo doit être décalé d'ores et déjà de cinq ans ;
- que le choix d'un site de stockage de déchets de faible activité à vie longue (FA-VL) soulève toujours des difficultés.

Les producteurs de déchets doivent donc impérativement réévaluer leurs capacités d'entreposage de façon à assurer au système global de gestion de ces déchets des marges suffisantes pour faire face, sans compromettre la sûreté nucléaire, aux incertitudes portant sur la disponibilité effective de solutions de stockage. Cette démarche indispensable d'extension des entreposages dans le court terme ne doit toutefois pas détourner de l'objectif de stockage à long terme.

À cet égard, les études relatives au projet de stockage en couche géologique profonde des déchets de haute et moyenne activité à vie longue se poursuivent, en particulier sur le thème de la réversibilité, qui recouvre une double exigence :

- adaptabilité de l'installation aux avancées scientifiques et technologiques tout comme aux conséquences d'éventuelles évolutions de politique énergétique ou de choix industriels pouvant conduire au stockage de combustibles usés non retraités ;
- récupérabilité, pendant une durée fixée, des déchets déjà stockés.

La définition par voie législative des exigences techniques liées à la réversibilité constitue un préalable à la constitution du dossier de demande d'autorisation de création du stockage.

La radioprotection dans le domaine médical reste un sujet essentiel

Le contrôle de la maîtrise des doses en imagerie médicale reste un objectif majeur, tout particulièrement pour la scanographie, en raison de la contribution importante de cet examen à l'exposition de la population française, et pour la radiologie interventionnelle en raison des enjeux importants de radioprotection des patients et des professionnels concernés par ces actes en fort développement.

En ce qui concerne la radiologie interventionnelle, l'ASN constate que certaines mesures urgentes, préconisées depuis plusieurs années, ne sont toujours pas appliquées dans la totalité des structures médicales concernées : renforcement des effectifs en médecins médicaux, formation des utilisateurs, moyens alloués aux personnes compétentes en radioprotection, assurance qualité et audits des pratiques professionnelles. L'ASN estime que la mise en œuvre de revues dosimétriques pour les actes les plus courants ou les plus irradiants est à poursuivre.

Dans le domaine de la radiothérapie, les inspections de l'ASN ont permis de mesurer les progrès accomplis par les centres même si des fragilités sont encore constatées en termes de management de la qualité et de gestion des risques. Les nouvelles techniques de traitement hypofractionné ainsi que d'hadronthérapie, qui déposent de fortes énergies dans des volumes souvent très limités, sont des enjeux pour les prochaines années. L'ASN veillera à ce que les recommandations formulées en 2015 par son groupe permanent d'experts en radioprotection pour les applications médicales et médico-légales des rayonnements ionisants sur ces nouvelles techniques soient mises en œuvre afin de renforcer la sécurité et la protection des patients.

L'essor des nouvelles techniques en imagerie et en radiothérapie impose de renforcer les actions de formation universitaire initiale, ainsi que de formation continue, à la radioprotection tant pour les demandeurs d'examen que pour ceux qui les réalisent.

Le nouveau plan national d'action 2016-2019 pour la gestion du risque lié au radon ciblera l'habitat et les locaux professionnels

Il permettra une meilleure surveillance de l'exposition des personnes au radon dans l'habitat et en milieu professionnel. Sous le contrôle de l'ASN, les mesures de radon effectuées par les laboratoires agréés alimenteront une base de données nationale. Par ailleurs, en se basant sur une cartographie nationale, les acquéreurs et les locataires d'un logement devront être obligatoirement informés sur le risque radon dans la commune.

Il est à noter qu'à proximité des anciens sites miniers et de leurs stériles, l'exposition au radon peut se révéler être un risque majeur pour les occupants de certains bâtiments, comme l'a montré le cas observé à Bessines (Haute-Vienne).

La sûreté et la radioprotection bénéficient d'un cadre législatif renforcé

La loi TECV marque une avancée significative pour la sûreté et la radioprotection : elle étend les missions et pouvoirs de l'ASN et renforce le rôle de l'IRSN, elle conforte les commissions locales d'information et plus généralement les dispositions relatives à l'information et l'implication des citoyens. Elle constitue un atout pour mieux gérer la période d'enjeux sans précédents dans laquelle nous sommes aujourd'hui entrés.