



De gauche à droite :

Philippe CHAUMET-RIFFAUD, Commissaire ; Lydie ÉVRARD, Commissaire ; Bernard DOROSZCZUK, Président ;  
Sylvie CADET-MERCIER, Commissaire ; Jean-Luc LACHAUME, Commissaire.

# L'exigence de qualité et de rigueur doit s'imposer à tous

---

Montrouge, le 3 mars 2020

Dans un contexte où le niveau de sûreté des installations nucléaires est resté globalement satisfaisant, l'année 2019 a été marquée par une plus grande prise de conscience, par les exploitants nucléaires, des défis auxquels ils sont confrontés collectivement. Le besoin de renforcement de la qualité des réalisations et de la rigueur professionnelle au regard de la sûreté est désormais largement partagé, ce qui est essentiel pour progresser. L'accroissement des contrôles ne peut pas être considéré comme une réponse appropriée. Il appartient donc aux exploitants, en tant que premiers responsables de la sûreté, de relever ces défis.

Dans le domaine médical, la radioprotection des patients qui bénéficient d'actes diagnostiques ou thérapeutiques mettant en œuvre des rayonnements ionisants s'est maintenue à un bon niveau. Le nombre d'événements significatifs de radioprotection déclarés par les professionnels de santé est demeuré très faible en 2019 au regard du nombre d'actes réalisés sur les patients chaque année et de la complexité de certains de ces actes. Toutefois, une attention particulière doit être maintenue, en raison de la haute technicité de certains actes médicaux et de la chaîne d'acteurs impliqués.

### **Compétence et rigueur professionnelles au cœur du ressaisissement de la filière nucléaire**

Fin 2018, l'ASN avait souligné la nécessité d'un ressaisissement de la filière nucléaire pour maintenir les compétences industrielles clés indispensables à la qualité des réalisations et à la sûreté des installations.

En 2019, pour répondre à la demande du gouvernement, et à la suite des conclusions du rapport *La construction de l'EPR de Flamanville* de Jean-Martin Folz, EDF a présenté un plan d'action « pour retrouver le niveau de qualité, de rigueur et d'excellence qui a présidé à la construction du parc nucléaire français ».

L'ASN considère que les orientations du plan vont dans le bon sens. La qualité et la rigueur professionnelle constituent des éléments clés pour la sûreté des installations. Elles doivent s'appliquer aussi bien dans la réalisation des activités que dans leur surveillance par les exploitants, qui sont les premiers responsables de la sûreté.

L'ASN estime que l'exigence de qualité et de rigueur dans la conduite des projets doit être réaffirmée, non seulement pour les constructions neuves, mais aussi pour les projets de reprise et conditionnement des déchets anciens, de démantèlement ou de grands travaux de maintenance. Il conviendrait que la filière nucléaire définisse plus précisément les conditions de mise en œuvre de ce plan d'action, notamment en matière de renforcement de la culture de sûreté et de la rigueur professionnelle.

### **La poursuite de fonctionnement des réacteurs de 900 MWe : un objectif d'EDF qui reste à concrétiser**

L'ASN a poursuivi, avec l'appui de l'IRSN, l'instruction du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe, afin de définir les conditions génériques, c'est-à-dire applicables à tous ces réacteurs, de la poursuite de leur fonctionnement. Les objectifs principaux associés à ce réexamen concernent la maîtrise de la conformité de l'installation, en particulier la maîtrise du vieillissement, ainsi que la robustesse accrue de l'installation face aux aléas naturels et la réduction des conséquences radiologiques en cas d'accident, notamment avec fusion du cœur. Ces objectifs ont été définis au regard des objectifs de sûreté fixés pour les réacteurs de troisième génération, notamment l'EPR.

Dans le cadre du quatrième réexamen périodique, EDF a proposé des modifications pour atteindre ces objectifs, par exemple pour améliorer la sûreté de la piscine de désactivation du combustible ou pour réduire le risque de percement du radier de l'enceinte de confinement, et donc de contamination des sols et des eaux souterraines en cas d'accident avec fusion du cœur. L'ASN prendra position sur la partie

générique du réexamen de ces réacteurs fin 2020 en encadrant la poursuite de leur fonctionnement.

L'ASN estime que la mise en œuvre des modifications proposées par EDF conduit à des améliorations significatives de la sûreté des installations et contribue à l'atteinte des objectifs du réexamen. Toutefois, à ce stade de l'instruction, l'ASN estime que ces modifications ne permettent pas de satisfaire l'ensemble des objectifs fixés. En l'absence de propositions complémentaires de l'exploitant au cours de l'année 2020, l'ASN prescrira des modifications additionnelles.

En 2019, le réacteur 1 de Tricastin a été le premier à effectuer sa quatrième visite décennale. EDF a mis en place une organisation spécifique et a fortement mobilisé son ingénierie nationale pour apporter un appui au site, avant et pendant l'arrêt, afin de favoriser l'appropriation des modifications à déployer. Cette organisation a permis un bon déroulement des travaux. L'ASN souligne que, durant les prochaines années, plusieurs visites décennales de réacteurs seront réalisées en parallèle et s'interroge sur la capacité d'EDF à déployer une telle organisation simultanément sur les sites concernés.

### **Des conditions opérationnelles d'intervention questionnées**

Lors de ses inspections, l'ASN a davantage mis l'accent sur le contrôle de la mise en œuvre des dispositions opérationnelles prévues par les exploitants pour faire face à des événements indésirables dans une installation nucléaire. À cet égard, l'ASN a organisé des exercices de mise en situation simulant un départ de feu, une inondation interne, une perte de confinement de produits dangereux, ou une situation accidentelle. Pour certains exercices, l'ASN a constaté que des actions requises dans ces situations n'étaient pas réalisables ou que les délais d'intervention étaient supérieurs à ceux prévus par l'exploitant.

Ces constats doivent conduire les exploitants à s'assurer du caractère opérationnel des actions demandées par les documents d'exploitation et, le cas échéant, mettre en œuvre des actions correctives.

De manière plus générale, la complexité croissante des règles à observer et des actions à réaliser en exploitation doit constituer un point de vigilance pour tous les acteurs.

### **Les huit soudures de traversée de l'enceinte de l'EPR à réparer**

Le réacteur EPR de Flamanville est un réacteur à eau sous pression qui présente un niveau de sûreté notablement amélioré par rapport aux réacteurs actuellement en exploitation. En particulier, l'EPR présente une protection renforcée contre les agressions externes et des moyens plus efficaces de limitation des conséquences des accidents avec fusion du cœur.

La construction et la fabrication des équipements de l'EPR ont conduit à de nombreux écarts par rapport à la qualité attendue, dus principalement à la perte d'expérience et à un défaut de rigueur professionnelle, notamment dans la mise en œuvre des procédés spéciaux (soudage, forgeage, traitement thermique, contrôles non destructifs...). Ces difficultés ont également révélé une défaillance de la surveillance réalisée par l'exploitant.

Pour ce qui concerne les écarts de conception et de réalisation des soudures des tuyauteries principales d'évacuation de la vapeur, l'ASN avait estimé dès 2018 que la remise en conformité de toutes les soudures devait être privilégiée. EDF avait cependant proposé fin 2018 une démarche visant à justifier le maintien en l'état de certaines soudures (les huit soudures de traversée de l'enceinte). Compte tenu de la nature et du nombre particulièrement important des écarts survenus lors de la conception et de la fabrication de ces soudures, et dans la mesure où leur remise en conformité est techniquement réalisable, l'ASN a indiqué en juin 2019 que leur réparation avant la mise en service du réacteur constituait la solution de référence.

### ***Des irrégularités qui doivent interroger tous les acteurs dans la réalisation des activités***

Le déploiement progressif d'inspections ciblées et les signalements reçus ont permis de tirer les premiers enseignements du plan d'action de l'ASN contre le risque de fraude.

Le risque de fraude existe mais le nombre de cas avérés à ce stade est très faible au regard du volume des activités. Les premiers constats portent principalement sur des irrégularités dans la mise en œuvre des procédés spéciaux (usurpation d'identité des soudeurs ou des contrôleurs), dans les contrôles internes des fournisseurs (falsification des résultats d'essais) ou dans la surveillance des activités (déclaration d'actions de surveillance non réellement réalisées). Ces irrégularités n'ont pas toutes été détectées par la surveillance exercée par l'exploitant.

Dans la plupart des cas, les analyses des exploitants et les investigations menées par l'ASN à la suite de ces constats n'ont pas mis en évidence de risque pour la sûreté. Les fabricants et exploitants doivent rester vigilants, y compris vis-à-vis de leur propre personnel, et s'interroger sur les causes profondes de tels comportements.

### ***Une nouvelle étape dans le processus de concertation pour la gestion des matières et des déchets radioactifs***

Le débat public qui s'est tenu en 2019 pour préparer la prochaine édition du Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs a fortement impliqué l'ASN en tant que co-maître d'ouvrage, aux côtés du ministère chargé

de l'énergie. Les conclusions du débat public ont souligné le caractère majeur de la gestion des déchets de haute et moyenne activité à vie longue, le besoin de mieux intégrer certains aspects (transport, évaluation environnementale, enjeux du démantèlement et articulation avec la politique énergétique), ainsi que le caractère central de la gouvernance du dispositif national de gestion des matières et des déchets radioactifs. La décision conjointe de la ministre de la Transition écologique et solidaire et du président de l'ASN, précisant la manière dont seront pris en compte les enseignements du débat public, a été publiée en février 2020. L'ASN poursuivra son implication pour s'assurer de la gestion sûre des déchets et des matières et s'attachera à contribuer efficacement à une concertation de qualité avec les parties prenantes.

### ***Un besoin permanent d'anticipation pour prendre en compte les enjeux de sûreté nucléaire et de radioprotection des nouveaux projets***

L'ASN s'attache à anticiper les enjeux de sûreté associés aux installations qu'elle contrôle, en particulier sur la base des analyses prospectives menées dans le cadre du Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs et des orientations de la programmation pluriannuelle de l'énergie.

Dans ce contexte, l'ASN s'est prononcée sur le dossier d'options de sûreté du projet d'EDF de piscine d'entreposage centralisé, pour faire part suffisamment en amont de ses exigences en matière de sûreté, afin qu'elles puissent être intégrées dans le projet.

Face à la perspective de l'arrêt définitif des deux réacteurs de la centrale nucléaire de Fessenheim, puis de plusieurs autres réacteurs prévu dans le cadre de la programmation pluriannuelle de l'énergie, l'ASN sera attentive à ce que les dispositions prises par l'exploitant permettent le démantèlement dans des délais aussi courts que possible. L'ASN s'attachera à optimiser ses processus d'instruction et à tirer tous les enseignements du démantèlement de la centrale nucléaire de Fessenheim au bénéfice des démantèlements ultérieurs.

Enfin, dans l'éventualité de la construction de nouveaux réacteurs, l'ASN a rendu son avis sur les options de sûreté du projet de réacteur « EPR Nouveau Modèle » et de son évolution « EPR 2 », en tenant compte du retour d'expérience de l'EPR de Flamanville et des réacteurs en fonctionnement. Cet avis identifie les sujets qui seraient à approfondir ou les choix qui seraient à justifier en vue d'une éventuelle demande d'autorisation de création d'un réacteur, par exemple, le recours à une démarche d'exclusion de rupture.

### **Une vigilance à maintenir en raison de la complexité de certains actes médicaux et de la chaîne d'acteurs impliqués**

En 2019, le nombre d'événements significatifs de radioprotection déclarés à l'ASN dans le domaine médical n'a pas évolué de manière notable, et reste faible au regard du nombre d'actes réalisés et de la complexité de certains d'entre eux. Les enjeux les plus importants du point de vue de la radioprotection concernent :

- pour les travailleurs: les pratiques interventionnelles radioguidées et la médecine nucléaire, avec des dépassements de limites de dose, notamment aux mains et aux yeux ;
- pour les patients: les pratiques interventionnelles radioguidées du fait de la durée de certains actes, la radiothérapie externe du fait notamment d'erreurs de latéralité, et, enfin, la médecine nucléaire avec des erreurs d'administration de radiopharmaceutiques ;
- pour le public et l'environnement : la médecine nucléaire, avec des pertes de sources radioactives, des fuites de canalisations et de dispositifs de confinement des effluents radioactifs.

En radiothérapie externe, le nombre de déclarations d'événements significatifs de radioprotection s'est stabilisé en 2019. Trois événements ont été classés au niveau 2 de l'échelle ASN-SFRO (5 en 2018). Dans les services de curiethérapie, la sécurisation des accès aux sources de haute activité est à améliorer et restera une thématique d'inspection prioritaire. La survenue de deux événements de blocage de source dans un projecteur rappelle à nouveau l'importance de la formation du personnel aux mesures d'urgence à mettre en œuvre dans une telle situation.

En médecine nucléaire, le déploiement de nouvelles thérapies avec de fortes activités administrées aux patients appelle une attention particulière en matière de gestion des effluents radioactifs. En outre, les efforts de formation des personnels doivent être maintenus et la coordination des mesures de prévention lors d'interventions d'entreprises extérieures doit être améliorée.

En ce qui concerne les pratiques interventionnelles radioguidées, une trop faible proportion des locaux où elles sont réalisées répond pleinement aux exigences réglementaires, la situation étant néanmoins meilleure dans les services de radiologie interventionnelle. Une insuffisance de formation des professionnels à la radioprotection des patients et un déficit d'application du principe d'optimisation des actes sont des constats récurrents lors des inspections. L'exploitation du recueil des doses reçues par les patients lors des actes, à des fins d'optimisation des pratiques, est insuffisante. Ainsi, le suivi du patient en cas de dépassement du seuil d'exposition à la peau, tel que défini par la Haute Autorité de santé, est peu satisfaisant, en particulier dans les blocs opératoires.

De la même manière, en radiothérapie externe, ce suivi est aussi jugé insuffisant, ce qui a conduit l'ASN à demander qu'une étude de suivi des patients concernés par un événement significatif de radioprotection de niveau 2 soit conduite par les professionnels.

### **Des propositions pour renforcer la gestion de la phase post-accidentelle d'un accident nucléaire**

Le Comité directeur pour la gestion de la phase post-accidentelle d'un accident nucléaire (Codirpa) piloté par l'ASN a, sur la base des enseignements de l'accident de la centrale nucléaire de Fukushima et des exercices de crise, proposé au Premier ministre plusieurs évolutions de la doctrine post-accidentelle. Elles visent principalement à simplifier le zonage post-accidentel servant de base aux mesures de protection de la population. En particulier, de nouveaux critères ont été proposés pour définir le périmètre d'éloignement des populations.

En outre, le Codirpa a élaboré un guide public et créé un site Internet conjoint Anccli/ASN/IRSN de sensibilisation aux situations post-accidentelles. Ce site permet aux élus, aux professionnels de santé, aux associations, aux personnels de l'éducation et aux acteurs économiques d'accéder à des documents et à des informations utiles pour préparer ou gérer la vie sur un territoire contaminé par un accident nucléaire.

### **De nouvelles modalités d'échanges pour renforcer la coopération transfrontalière**

L'ASN a pris l'initiative d'instaurer un nouveau cadre d'échanges pour renforcer le partage d'expérience sur des sujets ciblés avec ses homologues des pays frontaliers, l'Allemagne, la Belgique, le Luxembourg et la Suisse. Elle a ainsi organisé, en novembre 2019, le premier séminaire interrégional consacré aux inspections croisées, à la concertation avec les parties prenantes, à la gestion des situations d'urgence et au maintien des compétences des autorités de sûreté. Ce format de partage, plus large qu'en réunion bilatérale et plus resserré que dans un cadre multilatéral, a montré tout son intérêt pour approfondir ces sujets et formuler des propositions communes visant à renforcer la coopération internationale.