

L'IRSN a expertisé les démarches mises en oeuvre par les exploitants pour réaliser les évaluations complémentaires de sûreté « post-Fukushima » des installations nucléaires françaises

CONTEXTE

Les défaillances qui ont affecté les réacteurs nucléaires du site de Fukushima Dai-chi à la suite du séisme et du tsunami d'ampleurs exceptionnelles survenus le 11 mars 2011 au Japon, ont entraîné des rejets de matières radioactives très importants dans l'environnement.

A la suite de cet accident, le Premier ministre a demandé au Président de l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN), dans un courrier en date du 23 mars 2011, de « réaliser une étude de sûreté des installations nucléaires, en priorité des centrales nucléaires, au regard de l'accident en cours [...]». Cet audit doit porter sur cinq points : les risques d'inondation, de séisme, de perte des alimentations électriques et de perte de refroidissement ainsi que la gestion opérationnelle des situations accidentelles ».

Cette démarche est cohérente avec les « stress tests » des installations nucléaires initiés au niveau européen par le Conseil européen et précisés par le Groupe des régulateurs européens dans le domaine de la sûreté nucléaire (ENSREG). Dans ce cadre, un cahier des charges a été élaboré au niveau européen par l'association WENRA (Western European Nuclear Regulators' Association), de manière à assurer l'homogénéité des travaux engagés par les différents pays concernés.

Sur cette base, l'ASN a pris le 5 mai 2011, en application de la loi TSN, des décisions prescrivant aux différents exploitants d'installations nucléaires de base, la réalisation d'évaluations complémentaires de sûreté répondant à un cahier des charges détaillé en annexe à chacune des décisions.

Ce cahier des charges indique les attendus de l'ASN sur les cinq points visés par la lettre précitée du Premier ministre ; les exploitants devront notamment présenter pour chaque installation concernée :

1. les dispositions prises lors du dimensionnement de l'installation et la conformité de celle-ci aux exigences de conception qui lui sont applicables ;
2. la robustesse de l'installation au-delà de ce pour quoi elle est dimensionnée, en identifiant en particulier, d'une part les situations qui conduiraient à une brusque dégradation de l'accident (« effet falaise »), d'autre part les mesures permettant d'éviter ces situations ;
3. des propositions de renforcement du niveau de sûreté de l'installation et de l'organisation en cas de crise.

Enfin, le cahier des charges de l'ASN précise que les démarches des exploitants doivent être déterministes, c'est-à-dire ne pas prendre en considération les probabilités des événements étudiés.

Les évaluations complémentaires de sûreté concernent la quasi-totalité des installations nucléaires de base françaises. Ces installations ont été réparties par l'ASN en trois catégories selon leur « vulnérabilité » aux séismes et aux inondations et les conséquences possibles d'un accident les affectant. En 2011, les évaluations complémentaires de sûreté concerneront prioritairement les réacteurs de puissance en exploitation ou en construction, des réacteurs d'expérimentation et des installations du cycle du combustible. Ces installations jugées prioritaires sont exploitées par Electricité de France (EDF), l'Institut Laue Langevin (ILL), le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) et le groupe AREVA.

Chacun de ces exploitants a transmis à l'ASN, le 1^{er} juin 2011, une note présentant la démarche qu'il a retenue pour mener les évaluations de ses installations. A la demande de l'ASN, l'IRSN a présenté aux groupes permanents d'experts chargés respectivement des réacteurs nucléaires et des usines (GPR et GPU), lors de leur réunion du 6 juillet 2011, son analyse de ces démarches.

Les rapports des exploitants concernant les évaluations complémentaires de sûreté seront transmis au plus tard le 15 septembre 2011. Ils feront l'objet d'une nouvelle instruction de l'IRSN et d'une réunion des GPR et GPU prévue en novembre 2011.

CHAMP DE L'EXPERTISE DE L'IRSN

L'examen de l'IRSN a porté sur les démarches retenues par les exploitants concernant :

- l'état des installations à considérer pour les évaluations complémentaires de sûreté ;
- l'analyse de la robustesse des installations à l'égard des agressions retenues dans le cahier des charges de l'ASN ;
- la prise en compte des événements ou effets dans les installations induits directement par les agressions retenues (incendie, explosion...) ou indirectement du fait de l'environnement de ces installations (environnement industriel...) ;
- les moyens communs aux installations ou aux sites pour faire face à certaines situations accidentelles ;
- l'analyse des situations de perte des alimentations électriques ou des systèmes de refroidissement ainsi que la robustesse des moyens prévus pour gérer ces situations dans une ou plusieurs installations d'un site ;
- l'analyse de la robustesse des moyens de gestion de crise et les conditions d'intervention des équipes concernées dans les situations d'accident pouvant résulter d'un séisme, d'une inondation ou d'un cumul d'agressions ;
- les éléments d'appréciation qui seront retenus par les exploitants pour se prononcer sur la robustesse de leurs installations et sur d'éventuelles propositions d'améliorations.

PRINCIPAUX POINTS DE L'ANALYSE DE L'IRSN

Etat des installations

Le cahier des charges de l'ASN indique que les évaluations complémentaires de sûreté portent sur les installations telles que construites et exploitées au 30 juin 2011, en tenant compte de tous les écarts de conformité connus au 30 juin 2011. AREVA et le CEA se sont engagés à répondre à cette demande.

EDF a indiqué se limiter aux écarts caractérisés comme significatifs au 30 juin 2011. L'IRSN a estimé que la proposition d'EDF ne répond que partiellement à la demande de l'ASN et recommandé qu'EDF tienne compte de tous les écarts connus au 30 juin 2011. Ces écarts devront être précisés dans les dossiers transmis pour le 15 septembre 2011. De plus, EDF et l'ILL devront proposer un plan d'actions visant à s'assurer que la robustesse attendue des structures, systèmes et composants n'est pas remise en cause par leur état réel, sachant qu'AREVA et le CEA se sont engagés sur ce point.

Evaluation des marges et comportement des installations au-delà du dimensionnement

Les évaluations complémentaires de sûreté comporteront une réévaluation ciblée des marges de sûreté des installations nucléaires au regard des phénomènes naturels extrêmes (séisme, inondation et leur cumul). Pour cette évaluation, des niveaux d'agression croissants seront considérés.

Les démarches des exploitants répondent globalement à cet objectif de réévaluation. Cependant, certains événements envisageables n'ont pas été retenus. A cet égard, l'IRSN a estimé que les exploitants devront examiner les conséquences pour leurs installations de la perte, non postulée dans le cadre de leurs référentiels, des moyens de protection du site à l'égard des inondations. Les exploitants devront ainsi apprécier la nécessité de mettre en place des moyens de prévention et de limitation des conséquences d'une telle perte sur le site. En particulier, l'IRSN a estimé que devront être examinées :

- par EDF, les conséquences de la rupture des digues du grand canal d'Alsace à proximité du site de Fessenheim,
- par EDF et AREVA, les conséquences de la rupture des digues du canal de Donzère à proximité du site de Tricastin,
- par le CEA, les conséquences de la rupture du canal de Provence à proximité du site de Cadarache.

De plus, l'IRSN a estimé qu'EDF devra vérifier la robustesse des dispositions et matériels essentiels à la gestion d'une perte totale de la source froide et/ou d'une perte totale des alimentations électriques, ainsi qu'à la limitation des rejets en cas d'accident grave (accident avec fusion du cœur), en tenant compte des agressions ou des événements induits (incendie, explosion ...) par un séisme ou une inondation.

Prise en compte de l'environnement des installations nucléaires

Les évaluations complémentaires de sûreté devront tenir compte des installations avoisinantes, qui peuvent notamment mettre en œuvre des matières dangereuses, et, le cas échéant, des voies de communication passant à proximité du site.

Si ce point est clairement explicité dans les démarches d'AREVA et de l'ILL, l'IRSN a estimé que les démarches d'EDF et du CEA devraient être complétées sur ce point.

Gestion des accidents graves

S'agissant du CEA, la décision de l'ASN précise que l'analyse relative aux moyens communs à plusieurs installations d'un même site ne sera réalisée que dans un second temps, en 2012.

Néanmoins, pour ce qui concerne la gestion opérationnelle des situations accidentelles, l'IRSN a estimé que le CEA devrait transmettre une première évaluation de la disponibilité et de l'accessibilité, sur toute la durée de l'accident, des moyens communs des sites utiles aux installations examinées au 15 septembre 2011, évaluation qui sera complétée dans le cadre du dossier prévu pour 2012.

CONCLUSION

Compte tenu des engagements pris les exploitants au cours de l'instruction, l'IRSN a estimé que les démarches présentées par les exploitants pour réaliser les évaluations complémentaires de sûreté sont globalement satisfaisantes, sous réserve que leurs dossiers attendus en septembre 2011 prennent en compte les recommandations ci-dessus.

L'IRSN a souligné le caractère ambitieux de l'exercice d'évaluation, dans les délais prévus, de la robustesse des installations à l'égard de situations extrêmes. La qualité de ces évaluations dépendra de la capacité des exploitants à déployer de manière suffisamment approfondie les démarches qu'ils ont proposées.

Par ailleurs, si le retour d'expérience de l'accident de Fukushima ne peut pas encore être exploité dans son ensemble, l'IRSN a estimé que, au-delà des évaluations complémentaires de sûreté, les exploitants devraient présenter :

- les sujets techniques méritant d'être réexaminés à la lumière des premiers éléments de retour d'expérience de l'accident de Fukushima,
- les études d'ores et déjà identifiées comme nécessaires pour statuer sur les évolutions à réaliser des dispositions de sûreté des installations françaises.