



**Avis n° 2011-AV-0120 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 4 juillet 2011
sur la poursuite d'exploitation du réacteur n°1 de la centrale nucléaire
de Fessenheim après 30 années de fonctionnement**

L'Autorité de sûreté nucléaire,

Vu la loi n°2006-686 du 13 juin 2006 modifiée relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, notamment le III de son article 29,

Vu le décret n°2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives, notamment ses articles 18 et 24 ;

Vu la décision ASN n°2011-DC-0213 du 5 mai 2011 prescrivant à Electricité de France de procéder à une évaluation complémentaire de la sûreté de certaines de ses installations nucléaires de base au regard de l'accident survenu à la centrale nucléaire de Fukushima Daïchi ;

Vu la décision ASN n°2011-DC-0231 du 4 juillet 2011 fixant à Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) les prescriptions complémentaires applicables au site électronucléaire de Fessenheim (Haut Rhin) au vu des conclusions du troisième réexamen de sûreté du réacteur n°1 de l'INB n°75 ;

Vu le courrier DEP-PRES-0077-2009 du 1er juillet 2009 du président de l'ASN au président d'EDF sur la position de l'ASN relative aux aspects génériques de la poursuite d'exploitation des réacteurs de 900 MWe à l'issue de la troisième visite décennale ;

Considérant que les évaluations complémentaires de sûreté sont en cours et que les premières conclusions de l'ASN sur les évaluations complémentaires de sûreté seront disponibles au plus tard fin 2011 pour le réacteur n°1 de la centrale nucléaire de Fessenheim ;

Ayant analysé le rapport de conclusions du troisième réexamen de sûreté du réacteur n°1 de la centrale nucléaire de Fessenheim adressé par EDF à l'ASN et aux ministres chargés de la sûreté nucléaire le 10 septembre 2010 et prenant en compte les résultats de l'exercice de sa mission de contrôle ;

Vu les éléments annexés au présent avis et développés dans l'analyse de l'ASN du 4 juillet 2011 communiquée aux ministres chargés de la sûreté nucléaire à l'issue d'une procédure entamée en 2003,

Rend l'avis suivant :

Sous réserve des conclusions à venir des évaluations complémentaires de sûreté (ECS) engagées à la suite de l'accident de Fukushima, l'ASN considère, au vu du bilan du troisième réexamen de sûreté du réacteur n°1 de la centrale nucléaire de Fessenheim, que le réacteur n°1 est apte à être exploité pour une durée de dix années supplémentaires après ce troisième réexamen à condition de respecter les prescriptions de la décision de l'ASN n° 2011-DC-0231 du 4 juillet 2011 et notamment les deux prescriptions majeures suivantes :

- Renforcer le radier du réacteur avant le 30 juin 2013, afin d'augmenter sa résistance au corium en cas d'accident grave avec percement de la cuve ;
- Installer avant le 31 décembre 2012 des dispositions techniques de secours permettant d'évacuer durablement la puissance résiduelle en cas de perte de la source froide.

Fait à Paris, le 4 juillet 2011.

Le collège de l'Autorité de sûreté nucléaire¹,

André-Claude LACOSTE

Marie-Pierre COMETS

SIGNE

Michel BOURGUIGNON

Jean-Jaques DUMONT

Philippe JAMET

¹ Commissaires présents en séance

ANNEXE A L'AVIS N° 2011-AV-0120 DE L'AUTORITE DE SURETE NUCLEAIRE DU 4 JUILLET 2011 SUR LA POURSUITE D'EXPLOITATION DU REACTEUR N°1 DE LA CENTRALE NUCLEAIRE DE FESSENHEIM

L'article 29 de la loi « transparence et sécurité en matière nucléaire » du 13 juin 2006 (Loi TSN) impose que l'exploitant d'une installation nucléaire de base, telle qu'un réacteur d'une centrale nucléaire, réalise tous les dix ans un réexamen de la sûreté de son installation à l'issue duquel l'ASN prend position sur la poursuite d'exploitation de l'installation.

Le réexamen de sûreté est l'occasion d'une part d'examiner en profondeur la situation de l'installation afin de vérifier qu'elle respecte bien l'ensemble des règles qui lui sont applicables et d'autre part d'améliorer son niveau de sûreté en comparant notamment les exigences applicables à celles en vigueur pour des installations présentant des objectifs et des pratiques de sûreté plus récents et en prenant en compte l'évolution des connaissances ainsi que le retour d'expérience national et international.

Chaque réacteur électronucléaire exploité par EDF sur le territoire national doit ainsi faire l'objet d'un réexamen de sûreté décennal, à l'issue duquel l'exploitant adresse à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) et aux ministres chargés de la sûreté nucléaire un rapport comportant les conclusions de cet examen, les dispositions qu'il envisage de prendre pour remédier aux anomalies constatées ou pour améliorer la sûreté de l'installation et la justification de l'aptitude de l'installation à être exploitée jusqu'au prochain réexamen de sûreté dans des conditions de sûreté satisfaisantes.

S'agissant du réexamen de sûreté des réacteurs de 900 MWe ayant fonctionné pendant trente ans après leur première divergence, la standardisation des installations exploitées par EDF l'a conduit à adopter une approche comprenant une première phase générique, c'est-à-dire traitant des aspects communs de tous ces réacteurs, et une seconde propre à chaque installation.

Concernant la phase générique, l'ASN a indiqué à EDF, par un courrier du 1^{er} juillet 2009 à la suite d'une délibération de son collège, qu'elle n'a pas identifié d'éléments mettant en cause la capacité d'EDF à maîtriser la sûreté des réacteurs de 900 MWe jusqu'à quarante ans après leur première divergence. Cependant, cette appréciation générique ne tient pas compte d'éventuelles spécificités des réacteurs. L'ASN doit par conséquent communiquer aux ministres chargés de la sûreté nucléaire son analyse du rapport du réexamen de sûreté de chaque réacteur de 900 MWe ayant fonctionné pendant trente ans après sa première divergence.

Le réacteur n°1 de la centrale nucléaire de Fessenheim constitue le deuxième réacteur du parc nucléaire français à faire l'objet d'un réexamen de sûreté, trente ans après sa première divergence. EDF a remis son rapport définitif du réexamen de sûreté de ce réacteur le 10 septembre 2010.

Le réexamen de sûreté du réacteur n°1 de la centrale nucléaire de Fessenheim a comporté deux phases, l'examen de conformité et la réévaluation de sûreté, ainsi que des examens particuliers portant notamment sur la maîtrise du vieillissement.

1. Examen de conformité

Dans le cadre du réexamen de sûreté du réacteur n°1 de la centrale nucléaire de Fessenheim, EDF a tout d'abord procédé à un examen de conformité destiné à examiner en profondeur l'état de l'installation afin de vérifier que l'ensemble des règles qui lui sont applicables, comprenant notamment le décret d'autorisation de création, l'ensemble des prescriptions de l'ASN ainsi que le référentiel de sûreté en vigueur, sont respectées.

L'examen de conformité a pris la forme de contrôles documentaires ou *in situ* et porté sur dix thèmes sur lesquels l'ASN a donné son accord en septembre 2005 : le retour d'expérience de l'inondation de la centrale nucléaire du Blayais en 1999, le risque d'incendie, le génie civil, la tenue du tube transfert du combustible entre les bâtiments réacteur et combustible, les ancrages, le supportage des chemins de câbles, la ventilation, le séisme, l'opérabilité des matériels mobiles appelés dans les procédures de conduite incidentelle et accidentelle et le risque de criticité.

L'ASN considère comme satisfaisantes les dispositions prises par EDF à la suite de l'examen de conformité. Des études complémentaires sont néanmoins nécessaires concernant le génie civil sans toutefois remettre en cause l'aptitude à la poursuite d'exploitation du réacteur n°1 de la centrale nucléaire de Fessenheim.

2. Réévaluation de sûreté

Dans le cadre du réexamen de sûreté du réacteur n°1 de la centrale nucléaire de Fessenheim, EDF a également procédé à une réévaluation de sûreté visant à apprécier la sûreté de l'installation et à l'améliorer au regard des exigences applicables à des installations présentant des objectifs et des pratiques de sûreté plus récents, de l'évolution des connaissances ainsi que du retour d'expérience national et international.

En octobre 2003, l'ASN a demandé à EDF de faire porter la réévaluation de sûreté sur vingt et un thèmes techniques couvrant les principaux domaines suivants : la gestion des accidents graves, les études probabilistes de sûreté, le confinement des réacteurs, les agressions internes et externes (séisme, incendie, explosion, inondation, agressions d'origine climatique, prise en compte de l'environnement industriel et des voies de communication), les études d'accidents et de leurs conséquences radiologiques, la conception des systèmes et des ouvrages de génie civil ainsi que la gestion du vieillissement des installations.

L'ASN note que les modifications matérielles définies lors de la phase d'étude du réexamen de sûreté et destinées à élever le niveau de sûreté du réacteur ont en grande majorité été mises en œuvre pendant la troisième visite décennale du réacteur n°1 de la centrale nucléaire de Fessenheim, les autres devant être mises en place au cours des prochaines années. L'ASN a fixé à l'exploitant des délais pour l'achèvement de chacun des travaux.

Le réacteur n°1 de la centrale nucléaire de Fessenheim présente la particularité d'avoir un radier (dalle de fondation en béton armé du bâtiment réacteur) moins épais que les autres réacteurs du parc nucléaire français. L'ASN demande que des travaux soient réalisés afin de renforcer le radier pour augmenter sa résistance au corium en cas d'accident grave avec fusion du cœur et percement de la cuve. L'ASN demande également que la prévention de la fusion du cœur soit accrue par la mise en œuvre de dispositions techniques de secours permettant l'évacuation durable de la puissance résiduelle en cas d'accident.

3. Maîtrise du vieillissement

Dans le cadre du réexamen de sûreté du réacteur n°1 de la centrale nucléaire de Fessenheim, EDF a également dû démontrer que les différents phénomènes de vieillissement sont maîtrisés pour une période minimale de dix années après sa troisième visite décennale.

S'appuyant sur le caractère standardisé du parc nucléaire français, une démonstration de maîtrise du vieillissement a ainsi été réalisée par les centres d'ingénierie d'EDF pour les réacteurs de 900 MWe vis-à-vis de l'ensemble des mécanismes de dégradations pouvant affecter des composants importants pour la sûreté de l'installation, en tenant compte du retour d'expérience d'exploitation, des dispositions de maintenance et de la possibilité de réparer ou de remplacer les composants concernés.

Sur la base de cette analyse, l'ASN considère tout d'abord que l'aptitude au service des cuves de l'ensemble des réacteurs de 900 MWe comprenant le réacteur n°1 de la centrale nucléaire de Fessenheim est assurée pour une durée de dix ans après les troisièmes visites décennales de ces réacteurs.

De surcroît, le bilan des actions de maintenance réalisées pendant la troisième visite décennale du réacteur n°1 de la centrale nucléaire de Fessenheim confirme que l'usure et le vieillissement des composants du réacteur sont conformes aux prévisions et ne présentent pas de singularité particulière.

Enfin, afin de prévenir et surveiller les effets du vieillissement en complément de la démonstration de maîtrise du vieillissement des réacteurs de 900 MWe apportée par ses services d'ingénierie, EDF a proposé des actions spécifiques de maintenance pour les dix prochaines années concernant la visserie du tambour filtrant, certains relais électriques et certains capteurs de position des barres de commande.

4. Renouvellement des compétences

L'ASN a également rappelé à EDF que certains phénomènes sont susceptibles de remettre en cause au fil du temps sa capacité à conformer ses installations aux exigences de sûreté réévaluées, en insistant notamment sur le renouvellement des compétences. À ce sujet, l'ASN considère que les réponses apportées par EDF sont globalement satisfaisantes.



Sous réserve des conclusions à venir des évaluations complémentaires de sûreté (ECS) engagées à la suite de l'accident de Fukushima, l'ASN considère, au vu du bilan du troisième réexamen de sûreté du réacteur n°1 de la centrale nucléaire de Fessenheim, que le réacteur n°1 est apte à être exploité pour une durée de dix années supplémentaires après ce troisième réexamen à condition de respecter les prescriptions de la décision de l'ASN n° 2011-DC-0231 du 4 juillet 2011 et notamment les deux prescriptions majeures suivantes :

- **Renforcer le radier du réacteur avant le 30 juin 2013, afin d'augmenter sa résistance au corium en cas d'accident grave avec percement de la cuve ;**
- **Installer avant le 31 décembre 2012 des dispositions techniques de secours permettant d'évacuer durablement la puissance résiduelle en cas de perte de la source froide.**

En application du III de l'article 29 de la loi « transparence et sécurité en matière nucléaire » du 13 juin 2006, l'ASN a imposé à EDF des prescriptions techniques fixant de nouvelles conditions d'exploitation du réacteur n°1 de la centrale nucléaire de Fessenheim issues du réexamen de sûreté et intégrant notamment les exigences applicables à des installations présentant des objectifs et des pratiques de sûreté plus récents.

Enfin, dans le cadre de ses missions, l'ASN continuera d'exercer un contrôle continu de l'exploitation de la centrale nucléaire de Fessenheim.