

DIVISION DE STRASBOURG

Strasbourg, le 12 mars 2015

**N/Réf. :** CODEP-STR-2015-009425

**N/Réf. dossier :** INSSN-STR-2015-0167

Monsieur le directeur du centre nucléaire  
de production d'électricité de Fessenheim  
BP n°15  
68740 FESSENHEIM

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base  
CNPE de Fessenheim  
Inspection du 05/03/2015  
Thème : Suites de l'événement du 28/02/2015

**Réf. :** [1] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base, dit arrêté INB

Monsieur le directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base prévu à l'article L. 596-1 du code de l'environnement, une inspection « suite à événement » a eu lieu le 5 mars 2015 au centre nucléaire de production d'électricité de Fessenheim à la suite de la déclaration d'événement reçue par l'ASN le mardi 3 mars 2015.

A la suite des constatations faites à cette occasion par les inspecteurs, j'ai l'honneur de vous communiquer ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

### **Synthèse de l'inspection**

L'inspection du 5 mars 2015 visait à analyser la gestion par l'exploitant de la fuite survenue le 28 février 2015 vers 17h30 dans la partie non nucléaire de l'installation qui a perturbé l'alimentation en eau des générateurs de vapeur et a conduit à la mise à l'arrêt du réacteur n°1.

Les inspecteurs ont débuté leur inspection en salle afin de revenir sur la chronologie des événements. Ils ont examiné l'organisation mise en place par l'exploitant le 28 février 2015 et la conduite de la mise à l'arrêt du réacteur. Ils se sont également intéressés aux activités de réparation mises en œuvre par l'exploitant avant la remise en service des installations. Les inspecteurs se sont ensuite rendus sur le terrain, notamment dans le local où la fuite d'eau secondaire s'est produite.

Même si la sûreté des installations n'a pas été mise en cause, cette inspection a mis en évidence un manque de rigueur dans le processus de traitement des écarts et la prise en compte du retour d'expérience.

## Chronologie de l'événement

Une importante fuite d'eau a été détectée le 28 février 2015 à 17h30 par un agent de terrain de l'équipe de quart au rez-de-chaussée de la salle des machines, dans la partie non nucléaire du réacteur n°1. Cette fuite provenait de la fissuration circonférentielle d'une tuyauterie d'eau pressurisée à 34 bars du circuit d'alimentation normale des générateurs de vapeur. Cette fuite n'a pas pu être immédiatement stoppée car le tronçon de tuyauterie rompu n'était pas isolable. En respect des règles de conduite normale, l'exploitant a arrêté le réacteur n°1 pour l'amener dans l'état « arrêt pour intervention ». Un volume d'eau non contaminée vraisemblablement supérieur à 100 m<sup>3</sup> selon les déclarations recueillies le jour de l'inspection s'est déversé en salle des machines avant que l'exploitant ne bascule l'alimentation en eau des générateurs de vapeur sur le circuit d'alimentation de secours des générateurs de vapeur à 19h00.

A 18h10, à la suite de projections d'eau sur des boîtiers électriques, un défaut d'isolement sur un tableau électrique 125V a généré une alarme en salle de commande. Ce tableau appartient au circuit de production de l'alimentation électrique 125V, qui alimente les circuits de commande de disjoncteurs, contacteurs, électrovannes, automatismes, et parmi lesquels figurent des éléments importants pour la protection au sens de l'article 1.3 de l'arrêté INB en référence [1]. Cette alarme a disparu à 21h03.

Cet événement est survenu lors de la mise à l'arrêt programmé pour renouvellement du combustible du réacteur n°2. Le circuit impacté par la rupture de tuyauterie approvisionnait en eau le réservoir 2 ASG 001 BA, qui lui-même alimentait en eau les générateurs de vapeur du réacteur n°2. Après l'arrêt du réacteur n°1, les générateurs de vapeur ont été alimentés en eau par le dégazeur.

Entre le 28 février et le 5 mars 2015, l'exploitant a engagé des travaux de réparation. L'ASN a procédé à une inspection le 5 mars 2015. Au cours de leur visite sur les lieux de l'événement, la tuyauterie incriminée a été remise en service. Une deuxième rupture de la tuyauterie s'est alors produite à 12h28.

Cet événement n'a pas eu de conséquence réelle sur la sûreté, le personnel ou sur l'environnement de l'installation. L'exploitant a respecté les règles de conduite normale de l'installation. Il a été classé au niveau 0 de l'échelle internationale des événements nucléaires INES.

## A. Demandes d'actions correctives

### Traitement des écarts à la suite des ruptures de la tuyauterie 1 ANG 000 TY

Le jour de l'inspection, vos services n'avaient pas identifié les causes exactes de la rupture de la tuyauterie 1 ANG 000 TY du 28 février 2015 mais ont évoqué l'hypothèse d'une fatigue vibratoire. Ils ont également indiqué que le tronçon concerné avait été envoyé pour expertise au Centre d'Expertise et d'Inspection dans les Domaines de la Réalisation et de l'Exploitation (CEIDRE), service national compétent d'EDF.

A la demande des inspecteurs, vous avez remis un document formalisant le programme des travaux et des contrôles effectués à la suite de la première fuite. Les inspecteurs notent que celui-ci n'est pas sous assurance qualité et qu'au-delà des actions curatives, il ne contient que deux points de contrôles de vérification de l'état de la canalisation.

Le 5 mars 2015 à 12h25, la tuyauterie 1 ANG 000 TY a été remise en service au cours de son examen par les inspecteurs en salle des machines. Des vibrations sont apparues quelques secondes après, puis une fuite d'eau à un mètre du tronçon remplacé. Quelques minutes après une rupture totale de la tuyauterie s'est produite.

L'article 2.6.3 de l'arrêté INB en référence [1] prévoit :

*« I. L'exploitant s'assure, dans des délais adaptés aux enjeux, du traitement des écarts qui consiste notamment à : déterminer ses causes techniques, organisationnelles et humaines ; définir les actions curatives, préventives et correctives appropriées ; mettre en œuvre les actions ainsi définies, évaluer l'efficacité des actions mises en œuvre.*

*[...]*

*III. Le traitement d'un écart constitue une activité importante pour la protection »*

Le chapitre V du titre II de l'arrêté INB en référence [1] définit les modalités à mettre en œuvre pour les activités importantes pour la protection. Il prévoit notamment,

- Article 2.5.2 :

« Les activités importantes pour la protection sont réalisées selon des modalités et avec des moyens permettant de satisfaire a priori les exigences définies pour ces activités [...] et de s'en assurer a posteriori. »

- Article 2.5.6 :

« Les activités importantes pour la protection, leurs contrôles techniques, les actions de vérification et d'évaluation font l'objet d'une documentation et d'une traçabilité permettant de démontrer a priori et de vérifier a posteriori le respect des exigences définies. »

Demande n°A.1.a : ***Je vous demande de déterminer dans les meilleurs délais les causes précises des deux ruptures de la tuyauterie 1 ANG 000 TY et de traiter cet écart conformément aux dispositions prévues par l'arrêté précité. Vous veillerez à réaliser cette activité en appliquant les modalités requises par l'arrêté INB pour toute activité importante pour la protection, notamment en termes de formalisation et de traçabilité.***

Demande n°A.1.b : ***Je vous demande de tirer le retour d'expérience de la prise en charge de l'événement survenu le 28 février 2015, qui n'a pas permis de prévenir la deuxième rupture de la tuyauterie. Vous vous positionnerez sur la déclaration d'un nouvel événement significatif pour la sûreté relatif au caractère insuffisant de cette réparation.***

Vous n'avez pas été en mesure d'indiquer précisément aux inspecteurs la localisation du boîtier électrique responsable du défaut d'isolement survenu sur le tableau électrique 125V. D'après les informations transmises par vos services, vous n'avez pas réalisé de campagne d'investigation précise des matériels potentiellement impactés par les projections d'eau.

Demande n°A.1.c : ***Je vous demande de mettre en œuvre les dispositions appropriées afin de vous assurer de la pérennité de la qualification des éléments importants pour la protection potentiellement impactés par les événements survenant sur l'installation.***

#### Collecte et analyse du retour d'expérience

L'article 2.7.2 de l'arrêté INB prévoit :

« L'exploitant prend toute disposition [...] pour collecter et analyser de manière systématique les informations susceptibles de lui permettre d'améliorer la protection des intérêts mentionnés à l'article L.593-1 du code de l'environnement, qu'il s'agisse d'informations issues de l'expérience des activités mentionnées à l'article 1.1 sur son installation, ou sur d'autres installations [...]. »

Demande n°A.2.a : ***Après avoir déterminé les causes précises des deux ruptures de la tuyauterie 1 ANG 000 TY, je vous demande d'identifier si d'autres équipements sont susceptibles d'être affectés par des événements similaires. Le cas échéant, vous mettrez en œuvre les actions nécessaires pour écarter ce risque.***

A la suite des événements d'inondation interne survenus les 9 avril et 28 juin 2014, vous aviez mis en place une revue « inondation interne bâtiment électrique » qui visait à identifier les risques d'inondation interne consécutifs à des défauts matériels dont la détection n'est pas immédiate.

Demande n°A.2.b : ***Je vous demande de tirer le retour d'expérience des événements des 28 février et 5 mars 2015, et de prendre en compte le risque d'agression d'éléments importants pour la protection par une inondation interne en salle des machines par le biais d'un plan d'actions approprié, à l'instar de ce qui a été fait dans le bâtiment électrique.***

## **B. Compléments d'information**

### Remise en service de la tuyauterie 1 ANG 000 TY

Vous avez indiqué aux inspecteurs avant leur visite de terrain que le tronçon de tuyauterie 1 ANG 000 TY rompu avait été remplacé mais que la ligne ne serait pas remise en service avant plusieurs semaines. Contrairement à cette information, vous avez remis en service la tuyauterie 1 ANG 000 TY le 5 mars 2015 vers 12h25. Cette remise en service a provoqué la rupture de la tuyauterie à 12h28.

Demande n°B.1.a : ***Je vous demande de m'indiquer les circonstances de la remise en service de la tuyauterie 1 ANG 000 TY le 5 mars 2015 à 12h28, et les raisons pour lesquelles une information contraire a été donnée aux inspecteurs de l'ASN.***

Demande n°B.1.b : ***Je vous demande de me communiquer les conditions d'exploitation nécessitant la mise en service de la tuyauterie entre les pompes ANG et les réservoirs ASG.***

### Surveillance de la tuyauterie 1 ANG 000 TY

Vous avez indiqué aux inspecteurs que la tuyauterie 1 ANG 000 TY ne faisait l'objet d'aucun programme de surveillance et n'était pas soumise à l'arrêté du 15 mars 2000 relatif à l'exploitation des équipements sous pression. Le guide professionnel EDF du 8 avril 2004 pour l'élaboration des plans d'inspections prévoit qu'un plan d'inspection soit rédigé selon les procédures internes du Service inspection pour les équipements soumis à surveillance volontaire par décision du Directeur de l'Etablissement.

Demande n°B.2.a : ***Je vous demande de vous positionner sur l'intégration la ligne ANG concernée aux équipements soumis à surveillance volontaire prévus par le Guide professionnel EDF du 8 avril 2004.***

Demande n°B.2.b : ***Je vous demande de m'indiquer si les équipements identifiés à la suite de la demande A.2.a font l'objet d'une surveillance et, le cas échéant, de vous positionner sur leur intégration à un programme de maintenance. Dans votre analyse, vous identifierez les fuites passées et le vécu des installations.***

### Organisation de crise

Votre télécopie de déclaration d'événement significatif transmise à l'ASN le 3 mars 2015 mentionne dans la chronologie de l'événement que la conduite du réacteur n°1 s'est faite avec vos appuis nationaux. Vous avez indiqué aux inspecteurs le 5 mars 2015 que ce partage d'information visait à être conforté par les services centraux d'EDF dans les choix de conduite du réacteur n°1 afin de le replier dans l'état le plus sûr.

Votre note d'organisation de crise et de plan d'urgence interne référencée D5190-00.0611-NA 13/04 ind. 5 du 6 juin 2013 définit l'organisation à mettre en œuvre pour gérer les situations de crise, et notamment le gréement des Plans d'Appui et de Mobilisation sur le site de Fessenheim. Cette note précise qu'en cas d'incident l'astreinte Direction PCD1 peut déclencher un Plan d'Appui et de Mobilisation.

Demande n°B.3 : ***Je vous demande de m'indiquer ce qui distingue l'organisation que vous avez mise en place dans la gestion de cet événement par rapport au gréement d'un Plan d'Appui et de Mobilisation Gestion d'Aléa Technique (PAM GAT) prévu par votre organisation de crise.***

### **C. Observations**

C1 : La deuxième rupture de la tuyauterie 1 ANG 000 TY survenue le jeudi 5 mars 2015 à 12h28 a conduit à déclencher l'alerte d'évacuation de la salle des machines grâce à la sirène dédiée. Les essais mensuels de sirène étant programmés à 12h00 le premier jeudi de chaque mois, l'ensemble du personnel n'a pas évacué, croyant à un nouvel essai mensuel au lieu d'une véritable alerte.

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai qui ne dépassera pas deux mois. Je vous demande de bien vouloir identifier clairement les engagements que vous seriez amené à prendre et de préciser, pour chacun d'eux, l'échéance de sa réalisation.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le directeur, l'assurance de ma parfaite considération.

La chef de la division de Strasbourg

**SIGNÉ PAR**

Sophie LETOURNEL