

**DIVISION DE STRASBOURG**

Strasbourg, le 24 avril 2014

**N/Réf. :** CODEP-STR-2014-019559

**N/Réf. dossier :** INSSN-STR-2014-0205

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 réactive du 10/04/2014  
Thème : Suites de l'inondation interne du 09/04/2014

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 « réactive » a eu lieu le 10 avril 2014 au centre nucléaire de production d'électricité de Fessenheim à la suite de l'inondation interne survenue le 9 avril 2014 au sein de la partie non nucléaire du réacteur n°1.

Suite aux 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 réactive du 10 avril 2014 visait à analyser la gestion par l'exploitant et à constater les conséquences de l'inondation interne survenue le 9 avril 2014 à 17h00 dans la partie non nucléaire de l'installation qui a endommagé des systèmes électriques de sauvegarde et 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 au cours de l'incident et sa conduite de la mise à l'arrêt du réacteur. Les inspecteurs se sont ensuite rendus dans les locaux impactés par l'arrivée d'eau ainsi qu'en salle de commande. Ils ont échangé avec les différentes équipes de conduite pour connaître leurs méthodes de remplissage du circuit de réfrigération à l'origine de l'inondation et analyser leurs actions au cours de l'incident. Cette inspection a mis en évidence des lacunes dans le processus de remplissage du circuit concerné.

### **Chronologie de l'incident**

En concomitance de plusieurs alarmes de défaut d'isolement électrique apparues en salle de commande, une présence d'eau a été détectée le 09/04/2014 à 17h00 par les agents de l'équipe de quart au niveau 15 mètres (15m) dans le couloir d'accès à la salle de commande du réacteur n°1 depuis le local de ventilation DCC. Les agents ont également constaté que cette eau a ruisselé dans des locaux des niveaux inférieurs (11m, 7m et 4m).

Cette présence d'eau avait pour origine une opération d'appoint d'eau au réservoir 1SNO001BA initiée environ vingt minutes plus tôt depuis la salle de commande. Le circuit SNO est un circuit intermédiaire situé en salle des machines, utilisé pour la réfrigération des équipements de la partie non nucléaire. Cette opération d'appoint d'eau a été immédiatement stoppée, ce qui a mis fin à l'écoulement.

A l'origine de l'incident, l'appoint en eau du réservoir 1SNO001BA s'est prolongé et a conduit au débordement du réservoir via une tuyauterie de trop-plein. Or cette tuyauterie d'évacuation du trop-plein était obstruée par de la limaille au niveau 0m, comme ont pu le constater les inspecteurs. Cette tuyauterie d'évacuation s'est donc remplie, puis l'eau s'est écoulee depuis les récupérateurs des vidanges du circuit de ventilation DCC, situées dans le local de ventilation précité au niveau 15m.

A l'apparition des alarmes et en application des règles générales d'exploitation, le réacteur n°1 a été mis à l'arrêt. Dans le cadre de la gestion de l'incident, l'astreinte Direction a déclenché le Plan d'Appui et de Mobilisation Gestion d'Aléa Technique (PAM GAT). Une organisation de crise de conduite (ELC1) était parallèlement grée en salle de commande renforcée d'un Ingénieur Sureté (IS) et d'un chef d'exploitation (CE) supplémentaires qui partageaient les diagnostics de l'équipe de conduite.

L'exploitant évalue le volume total d'eau écoulee à 3 m<sup>3</sup>, réparti sur le sol du niveau 15 m et par ruissellement aux locaux des étages inférieurs. Les éclaboussures d'eau constatées sur certaines armoires électriques des locaux des niveaux inférieurs sont à l'origine des alarmes apparues en salle de commandes. L'eau répandue a été aspirée par le personnel de l'exploitant dès sa détection. La mise à l'arrêt du réacteur engagée le jour de l'inspection va permettre à l'exploitant de procéder au remplacement et à la requalification des matériels électriques impactés par l'événement.

Cet événement n'a pas eu de conséquence sur le personnel ni sur l'environnement de l'installation. En raison de la dégradation de matériels de protection qui a conduit à l'arrêt du réacteur n°1, il a été classé au niveau 1 de l'échelle internationale des événements nucléaires INES.

## **A. Demandes d'actions correctives**

La tuyauterie de trop-plein du réservoir 1SNO001BA donne sur un collecteur commun débouchant vers un caniveau SXS (exhaure secondaire). Ce collecteur était obstrué par 80 cm de limaille (boue et rouille) empêchant l'écoulement vers SXS.

Demande n°A.1 a : ***Je vous demande de vous assurer de l'absence d'obstruction des différents collecteurs débouchant dans les caniveaux de récupération des deux réacteurs.***

Demande n°A.1 b : ***Dans le compte rendu de l'évènement significatif relatif à la sûreté concernant l'incident, je vous demande d'analyser les causes profondes de cette obstruction ainsi que le caractère transposable de cet incident sur d'autres équipements de l'installation. Vous présenterez les actions correctives découlant de cette analyse.***

Les inspecteurs ont interrogé différents opérateurs quant à l'opération d'appoint d'eau. Ils ont noté que le niveau final d'eau visé n'est connu que de mémoire. De plus, ils ont relevé que les opérateurs ne s'accordent ni sur le niveau final visé ni sur le niveau de trop-plein. Faute d'indication du niveau de trop-plein en salle de commande, l'équipe de conduite n'a pas pu détecter le débordement du réservoir 1SNO001BA.

Demande n°A.2 : ***Je vous demande de faire les investigations nécessaires pour connaître précisément le niveau du trop-plein du réservoir 1SNO001BA et de reporter cette mention dans une procédure dédiée aux deux réacteurs.***

## B. Compléments d'information

### Opération d'appoint en eau du réservoir 1SNO001BA

Les différents opérateurs des équipes de conduite rencontrés par les inspecteurs ont indiqué que l'opération d'appoint du réservoir SNO se faisait régulièrement, environ 1 à 2 fois par semaine, sans procédure particulière. Les opérateurs ont indiqué aux inspecteurs que cet appoint en eau est une opération relativement longue, de plusieurs dizaines de minutes. Les inspecteurs n'ont relevé la trace écrite de cet appoint qu'à deux reprises dans le cahier de quart au cours de l'année 2014, dont celui relatif à l'incident, à 16h40 le 09/04/2014.

**Demande n°B.1 : *Je vous demande de me transmettre la procédure d'appoint du réservoir 1SNO001BA, de me préciser la fréquence de cette opération et de me justifier le cas échéant l'absence de sa traçabilité sur le cahier de quart.***

Les inspecteurs ont constaté que l'ergonomie du capteur de niveau d'eau rapporté en salle de commande est perfectible : aucune action automatique ne stoppe l'appoint contrairement à ce que pourrait laisser penser l'interface homme-machines IHM en salle de commande (présence d'une flèche verte qui habituellement signifie la mise en place d'une action automatique de sauvegarde à l'atteinte du niveau).

**Demande n°B.2 : *Je vous demande d'engager une étude sur l'amélioration de l'ergonomie des capteurs de niveaux d'eau rapportés en salles de commande 1 et 2 en cohérence avec la procédure de remplissage des deux réacteurs. Les indications de niveaux bas, haut ainsi que de trop-plein pourraient par exemple figurer.***

### Repli du réacteur n°1

Vous indiquez dans la description de l'événement que parmi les alarmes apparues dès 17h00, l'alarme 1RGL509AA ainsi qu'un essai non concluant de manœuvre des grappes de commande RGL vous ont conduit à considérer les grappes de commande non disponibles et à poser l'évènement STE RGL2 de groupe 1. Au cours des investigations simultanées dans les locaux impactés par le ruissellement d'eau, les éclaboussures d'eau constatées sur les relais des armoires de protection RPR AAR voie A vous ont conduit ensuite à poser l'évènement STE RPR3 de groupe 1.

**Demande n°B.3 : *Dans le compte rendu de l'évènement significatif relatif à la sûreté concernant l'incident, je vous demande d'analyser la disponibilité de l'arrêt manuel par chute des grappes de commande RGL pendant toute la durée de l'évènement.***

**Demande n°B.4 : *Dans le compte rendu de l'évènement significatif relatif à la sûreté concernant l'incident, je vous demande de me transmettre un plan des locaux impactés par les infiltrations d'eau. Vous préciserez sur le plan la localisation des armoires de protection voie A et voie B.***

En application du chapitre III des règles générales d'exploitation, le cumul d'indisponibilités de groupe 1 vous a conduit à amorcer la mise à l'arrêt du réacteur. Les grappes de commandes RGL n'étant pas manœuvrables, seule la borication a été utilisée pour baisser la puissance primaire du réacteur.

**Demande n°B.5 : *Dans le compte rendu de l'évènement significatif relatif à la sûreté concernant l'incident, je vous demande de me présenter votre retour d'expérience quant au choix de suivre la procédure de conduite normale du réacteur selon le chapitre III des règles générales d'exploitation, comparativement à la procédure de conduite incidentelle/accidentelle du chapitre VI des règles générales d'exploitation.***

L'eau s'est écoulee entre les différents locaux via les gaines MECATISS. Vous avez indiqué aux inspecteurs avoir engagé le remplacement des gaines impactées par cet écoulement.

**Demande n°B.6: *Dans le compte rendu de l'évènement significatif relatif à la sûreté concernant l'incident, je vous demande de me préciser l'étendue du remplacement des gaines impactées.***

Au cours du repli du réacteur, la température du fluide primaire est descendue en-deçà de la limite prévue par les règles générales d'exploitation. Vos représentants ont indiqué que le réacteur était encore couplé au réseau électrique et que cette baisse de température était imputable à un accroissement de la demande de production d'électricité.

**Demande n°B.7: *Dans le compte rendu de l'évènement significatif relatif à la sûreté concernant l'incident, je vous demande de me préciser les modalités de découplage du réacteur du réseau électrique au cours d'une mise à l'arrêt. Vous me préciserez les mesures prises pour éviter le renouvellement de cet écart.***

### **C. Observations**

Pas d'observation.

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.

Le chef de la division de Strasbourg

**SIGNÉ PAR**

Florien KRAFT