

DIVISION DE BORDEAUX

Bordeaux, le 21 février 2014

Référence courrier : CODEP-BDX-2014-008592  
Référence affaire : INSSN-BDX-2014-0797

**Monsieur le directeur du CNPE du Blayais**

**BP 27 – Braud-et-Saint-Louis  
33820 SAINT-CIERS-SUR-GIRONDE**

**Objet :** Inspection n° INSSN-BDX-2014-0797 des 14 et 18 février 2014 – Systèmes de sauvegarde (RIS)

**Réf. :** [1] Déclaration d'événement significatif ESS 09-14 MTE du 17 février 2014 « arrêt automatique du réacteur consécutif à un court-circuit d'origine humaine sur le tableau 4 LCA 001 TB, suivi d'une mise en service de l'injection de sécurité HP, entraînée par la remise sous tension inappropriée du tableau 4 LCA »

Monsieur le directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base prévu au titre 9 du livre V du code de l'environnement, une inspection « sur événement » a eu lieu les 14 et 18 février 2014 au centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) du Blayais sur le thème « Systèmes de sauvegarde (RIS) ».

Veillez trouver ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui résultent des constatations faites, à cette occasion, par les inspecteurs.

## Synthèse de l'inspection

L'inspection menée les 14 et 18 février 2014 faisait suite à la survenue, le 14 février 2014 à 9h15, d'un arrêt automatique du réacteur n° 4 de la centrale nucléaire du Blayais, suivi de la mise en service intempestive de l'injection de sécurité dans ce réacteur. Cet événement, déclaré par la télécopie [1], a été causé par des manœuvres inappropriées sur le tableau électrique d'alimentation du système de contrôle-commande du réacteur.

L'arrêt automatique du réacteur, les perturbations dans l'alimentation électrique du système de contrôle commande et l'injection de sécurité ont entraîné l'application par l'équipe de conduite de procédures incidentelles de type « approche par état ». Le réacteur a ainsi été mis à l'arrêt de manière sûre, afin de permettre à EDF d'intervenir pour réaliser des contrôles et des réparations.

Les inspecteurs ont procédé à l'analyse des causes techniques, humaines et organisationnelles de la perte du tableau électrique 4 LCA 001 TB. Ils ont examiné les conséquences de cet événement sur les régulations des différents matériels, le circuit primaire du réacteur, les circuits secondaires, le réservoir de décharge du pressuriseur et les matériels présents à proximité dans le bâtiment réacteur.

Ils se sont fait présenter les différentes procédures de conduite mises en œuvre au cours de la journée du 14 février 2014. Ils ont vérifié les conditions d'intervention des équipes de reconnaissance entrées dans le bâtiment réacteur le 15 février et la qualité de préparation de ces opérations. Les inspecteurs ont également examiné le projet de programme de contrôle et de requalification des matériels prévu par EDF et fait part de leurs observations à ce sujet.

En conclusion de cette inspection, l'ASN estime que la centrale du Blayais a correctement géré cet événement : les automatismes de protection du réacteur ont fonctionné convenablement, les procédures prévues ont été appliquées correctement, les programmes de contrôle et de requalification préalables au redémarrage du réacteur étaient en cours d'établissement pendant l'inspection.

Quelques compléments d'information sont à apporter concernant les causes de la perte du tableau électrique 4 LCA 001 TB. Par ailleurs, le retour d'expérience de cet événement devra être formalisé.

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

Le 14 février 2014, à 9h17, le tableau électrique 4 LCA 001 TB qui fournit du courant continu sous une tension de 48 V pour l'alimentation du système de contrôle commande du réacteur n° 4 a cessé d'être alimenté. Les automatismes de protection ont alors entraîné l'arrêt automatique du réacteur.

Ce tableau électrique est normalement alimenté, d'une part, par un redresseur, d'autre part par un ensemble de batteries.

Lors d'une intervention de mesurage, des agents du service « électricité » ont, par inadvertance, causé un court-circuit au niveau du redresseur, ce qui a entraîné l'isolement de ce dernier par ouverture de deux disjoncteurs. Le tableau LCA a continué à être alimenté par les batteries pendant une minute et demie puis s'est mis également hors service. Ce fait est dû à une seconde avarie, qui pourrait être d'ordre technique ou due à une action humaine. Un mauvais fonctionnement du disjoncteur 4 LCA 130 JA est suspecté par vos services.

Lors de l'inspection, vous n'aviez pas encore identifié de manière certaine l'ensemble des causes ayant conduit à la perte d'alimentation du tableau 4 LCA 001 TB,

**A.1 L'ASN vous demande de mettre en œuvre une analyse technique approfondie concernant les différentes voies d'alimentation du tableau 4 LCA 001 TB, une expertise technique du disjoncteur 4 LCA 130 JA, ainsi qu'un recueil exhaustif des actions menées par les intervenants au cours de cet événement afin d'identifier de manière certaine l'ensemble des phénomènes à l'origine de la perte d'alimentation du tableau électrique.**

**A.2 L'ASN vous demande de définir, en fonction des conclusions de votre analyse, un programme de contrôle et de requalification de l'ensemble des matériels concourant à l'alimentation et au bon fonctionnement de ce tableau électrique et de le réaliser préalablement au redémarrage du réacteur.**

Les inspecteurs ont relevé que la trémie de passage de câble identifiée 4 JSL 004 WG L066 dans les locaux électriques du réacteur n° 4 était dégradée.

**A.3 L'ASN vous demande de réparer cette trémie de passage de câble.**

## **B. Compléments d'information**

Le court-circuit à l'origine de l'isolement du redresseur 4 LCA 001 RD a été provoqué par le branchement d'un multimètre en mode « ampèremètre » à un emplacement non prévu. Les inspecteurs ont relevé que l'ergonomie du multimètre et l'emplacement des points de mesure pour relever une tension d'une part et une intensité d'autre part, situés dans des locaux distincts, étaient de nature à éviter toute confusion entre ces deux modes de mesures. Vous n'aviez pas encore, à la date de l'inspection, pu identifier les causes profondes de cette erreur. Votre spécialiste en facteurs organisationnels et humains était en train de mener des entretiens approfondis avec les acteurs concernés.

**B.1 L'ASN vous demande de lui transmettre votre analyse des causes organisationnelles et humaines à l'origine de cette méprise dans l'usage du multimètre.**

À la suite du court-circuit ayant provoqué l'isolement du redresseur 4 LCA 001 RD, les intervenants ont procédé à la remise en service du tableau LCA. Or cette action de remise en service doit normalement être précédée d'une inhibition temporaire de l'injection de sécurité (IS), afin d'éviter son déclenchement intempestif. Cette précaution est précisée dans les procédures du service « conduite » et vos représentants ont indiqué aux inspecteurs que les agents du service « électricité » ne sont pas habilités à remettre en service ce matériel, cela d'autant plus que cette action n'était pas prévue dans leur programme d'intervention. Enfin, les inspecteurs ont constaté la présence, sur l'armoire électrique concernée, d'une pancarte rouge indiquant de manière visible « Risque IS ».

Il semble cependant que ces dispositions n'aient pas suffi à prévenir les intervenants du service électricité du caractère inapproprié d'une remise en service par leurs soins de ce tableau, sans application des procédures préalables d'inhibition. Vous allez mener une réflexion plus approfondie sur les modalités de formation, d'information régulière et de signalisation du risque lié au déclenchement intempestif de l'injection de sécurité lors de la remise en service du tableau électrique 4 LCA 001 TB.

**B.2 L'ASN vous demande de lui indiquer les conclusions de vos réflexions quant à la sécurisation de futures remises en service de ce tableau électrique et l'information des agents du service « électricité » sur les manœuvres qu'ils sont habilités à effectuer.**

Au cours de la procédure de conduite incidentelle, le rebasculement de l'alimentation électrique générale du site depuis le transformateur auxiliaire vers le transformateur de soutirage n'a pas été immédiatement possible, du fait de la défaillance du relais de surveillance de tension du tableau LGA. Celui-ci indiquait la présence de tension, alors qu'elle était absente, empêchant ainsi le basculement d'alimentation électrique. De ce fait, les opérateurs ont dû procéder à la réalimentation d'une pompe primaire par la source électrique auxiliaire, via le tableau électrique LGC. Vous avez remplacé ce relais de type XTU et retrouvé un fonctionnement satisfaisant.

**B.3 L'ASN vous demande de lui transmettre votre analyse concernant les causes de la défaillance de ce relais électrique.**

Les conséquences de la perte transitoire du tableau électrique 4 LCA 001 TB ont conduit l'équipe de conduite du réacteur n° 4 à appliquer entre 9h18 et 23h les consignes de conduite incidentelles, suivant la méthode « approche par état ». Vous allez analyser le retour d'expérience de cet événement et de l'application de ces procédures.

En particulier, la perte puis le ré-armement inapproprié du tableau électrique 4 LCA 001 TB ont conduit à l'arrêt des groupes moto-pompe primaires et, pendant 23 minutes, à l'injection de sécurité. Dans ces conditions, la pression du circuit primaire a augmenté jusqu'à l'ouverture de la première des soupapes de protection du pressuriseur. L'indisponibilité du système de modération de la pression du pressuriseur par aspersion, qui est liée au fonctionnement des pompes primaires, est un facteur contributeur à cette élévation de pression.

**B.4 L'ASN vous demande de lui envoyer votre retour d'expérience concernant l'application des consignes incidentelles au cours de la journée du 14 février 2014.**

**B.5 L'ASN vous demande de lui faire part de la position de vos services centraux quant aux possibilités d'éviter l'atteinte de la pression d'ouverture des soupapes du pressuriseur en situation d'injection de sécurité intempestive dans un réacteur ne disposant d'aucune pompe primaire en service.**

Les circuits primaire et secondaire du réacteur n° 4 ont été exposés à différentes situations particulières au cours de cet événement : arrêt automatique du réacteur, situation de 3<sup>ème</sup> catégorie pour les générateurs de vapeur, injection de sécurité. Ces situations doivent être identifiées et comptabilisées avec précision.

**B.6 L'ASN vous demande de lui transmettre le recensement des « situations » subies par les circuits primaire et secondaires au cours de cet événement.**

À la suite de cet événement, vous devez vider le réservoir de décharge du pressuriseur, qui s'est rempli d'eau.

**B.7 L'ASN vous demande de lui préciser le mode opératoire que vous avez mis en œuvre pour vider ce réservoir.**

### **C. Observations**

**C.1** Les inspecteurs ont vérifié la bonne tenue, en salle de commande, de l'armoire de rangement des procédures incidentelles et accidentelles. Ils ont noté que des améliorations ergonomiques pourraient y être apportées : suppression du tableau blanc roulant, utilisation de casiers plus grands pour les procédures « GIAG », « RPS » qui sont volumineuses, ajout d'une copie de secours de la procédure « RFLI ».

**C.2** La porte 4 JSL 431 PD, située dans le local L445, est dans un état dégradé.

**C.3** Quelques affichages spécifiques à l'opération de remplacement des générateurs de vapeur qui a eu lieu au printemps 2013 sont demeurés en place dans les locaux électriques du réacteur n° 4. Ils peuvent à présent être retirés afin d'améliorer la clarté et la pertinence de la signalétique.

\* \* \*

Je vous demande de me faire part de vos observations et réponses concernant ces points sous deux mois. Pour les engagements que vous seriez amené à prendre, je vous demande de bien vouloir les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le directeur, l'expression de ma considération distinguée.

L'adjoint au chef de la division de Bordeaux,

SIGNÉ PAR

Paul BOUGON