

Lyon, le 9 janvier 2024

Référence courrier : CODEP-LYO-2023-067847

**Madame la Directrice du centre nucléaire
de production d'électricité du Bugey
Electricité de France
BP 60120
01155 LAGNIEU**

- Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base (INB)
Lettre de suite de l'inspection réactive du 8 décembre 2023 sur le thème « R.9. Inspection faisant suite à un évènement »
- N° dossier :** Inspection n° INSSN-LYO-2023-0955
- Références :** [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
[2] Déclaration d'évènement significatif pour la sûreté référencée ESINB-LYO-2023-1097

Madame la Directrice,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base (INB) en référence, une inspection inopinée a eu lieu le 8 décembre 2023 sur la centrale nucléaire du Bugey sur le thème « R.9. Inspection faisant suite à un évènement ».

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les demandes, constats et observations qui en résultent.

SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection en objet faisait suite à des événements d'inondation interne de galeries souterraines du site. Elle a été organisée à la suite à trois évènements distincts survenus sur le CNPE entre le 2 et le 6 décembre 2023 :

- l'inondation, le 2 décembre 2023, d'une galerie souterraine (G002), dans laquelle circulent des tuyauteries et des câbles des systèmes d'aspersion enceinte eau brute (EASb) et d'eau brute de refroidissement de systèmes de sûreté (SEB). Cette inondation a occasionné le déploiement d'un plan d'action et de mobilisation et grément pour assistance technique (PAM-GAT), ainsi que la déclaration à l'ASN d'un évènement significatif pour la sûreté (ESS) [2] ;
- le débordement, le 3 décembre 2023, des bassins des tours aéro-réfrigérantes (système CVF) du réacteur 5, qui a donné lieu à la déclaration d'un évènement intéressant pour l'environnement (EIE) ;
- le débordement, le 6 décembre 2023, du décanteur principal de la station de traitement des boues (ETT) lors de sa maintenance pour vidange hebdomadaire, qui a également donné lieu à la déclaration d'un EIE.

Les inspecteurs ont examiné le déroulement des faits et la gestion, par vos services, de ces trois situations, ainsi que les premières mesures mises en place par le site pour gérer leurs conséquences et en éviter le renouvellement. Ils se sont rendus sur place pour constater l'état des lieux et pour visualiser les matériels concernés. L'analyse approfondie des causes de ces événements reste en cours.

Si l'inspection a permis de confirmer qu'aucun matériel sensible n'avait été directement affecté par ces inondations et que les différents locaux impactés avaient pu être remis dans un état satisfaisant, certains dysfonctionnements organisationnels et matériels ont été mis en évidence et devront faire l'objet d'actions correctives.

D'une manière plus générale, l'inondation de la galerie souterraine G002 doit vous conduire à vérifier la capacité du déversoir SEC-SEB-EASb à recueillir les eaux de l'ensemble de ces systèmes en cas de concomitance d'incident sur plusieurs réacteurs et de niveau haut du Rhône. Ce sujet devra donner lieu à une revue de conception approfondie.

CONTEXTE DE L'INSPECTION

Les trois événements ont des causes et des conséquences différentes.

Inondation de la galerie souterraine G002

Le 2 décembre, alors que le Rhône était en vigilance crue, des essais périodiques ont été réalisés sur le groupe électrogène de secours à moteur diesel (LHH) du réacteur 2 et sur le système de protection réacteur (RPR) du réacteur 4. Ces essais nécessitaient la mise en service de pompes d'eau brute pour le refroidissement de ces systèmes, laquelle eau est ensuite rejetée dans un déversoir commun aux quatre réacteurs de la centrale. Le rejet simultané de ces eaux de refroidissement, conjugué à un niveau haut du Rhône, a conduit à une augmentation du niveau du déversoir, jusqu'à l'atteinte du point haut de tuyauteries débouchant également dans ce déversoir. Deux de ces tuyauteries étant ouvertes, pour maintenance dans la galerie G002 ou par condamnation administrative dans le bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN), à un point plus bas que le niveau d'eau atteint dans le déversoir, une vidange du déversoir par retro-siphon s'est enclenchée, conduisant à une arrivée d'eau rapide dans ces locaux.

Dans le BAN, la situation a été rétablie par la fermeture de la vanne concernée. Pour la galerie G002, la baisse du niveau d'eau du déversoir et l'injection d'air comprimé dans la tuyauterie ont stoppé l'inondation. L'arrivée d'eau a ainsi pu être rapidement maîtrisée, aucun matériel important pour la protection (EIP) n'ayant été atteint. L'eau accumulée pendant l'événement a été pompée dans les jours suivants, filtrée et stockée dans les réservoirs « T » du site pour analyse puis rejet.

Si l'événement a été bien maîtrisé par les équipes du CNPE, l'origine du phénomène doit être analysée, en vérifiant la capacité du déversoir à évacuer les eaux de refroidissement des systèmes de sauvegarde en cas d'utilisation simultanée de ces circuits sur plusieurs réacteurs de la centrale, en concomitance avec un niveau haut du Rhône.

Débordement des bassins du système CVF

La cause exacte du débordement des bassins CVF n'était pas encore identifiée au jour de l'inspection. Le niveau des bassins est régulé par des dispositifs de trop plein vers des caniveaux conduisant au Rhône. Le niveau élevé de ce dernier aurait pu réduire la capacité de ces caniveaux à évacuer le trop-plein des bassins, conduisant à la hausse de leur niveau, mais cette hypothèse reste à vérifier.

Le débordement a été stoppé par l'arrêt de l'une des deux pompes d'appoint utilisées par le CNPE pour assurer l'apport en eau dans les bassins, nécessaire pour compenser celle évaporée dans les aéro-réfrigérants.

L'eau s'est répandue sur les terrains de la centrale bordant les tours aéro-réfrigérantes et s'est infiltrée dans le sol. Cette eau ne contient pas, par conception, d'éléments radioactifs et vous avez procédé à des analyses pour vérifier l'absence de pollution chimique.

Débordement de boue de la station ETT

Le traitement des boues de la station nécessite une intervention régulière afin de nettoyer les boues qui restent positionnées au fond du décanteur. Cette intervention est programmée tous les mercredi matin, et nécessite de stopper, pendant quelques heures, les arrivées d'eau en provenance de la

station de déminéralisation. Lors de l'intervention du mercredi 6 décembre 2023, une mauvaise communication entre deux opérateurs de la station de déminéralisation ont conduit à vidanger les fosses de cette dernière. Le décanteur de la station de traitement des boues n'a pas été en mesure, du fait de sa maintenance, de traiter ces arrivées d'eau et celui-ci a débordé jusqu'à un regard d'eau pluviale conduisant au Rhône. Le verrouillage des pompes des fosses de la station de déminéralisation a permis de stopper le débordement.

L'eau chargée en boue qui s'est déversée a rejoint le Rhône, sans conduire à dépasser les limites de matière en suspension (MES) autorisées. La conception de la station conduit à cet effluent à n'être pollué ni radiologiquement ni chimiquement.

œ 8

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.

œ 8

II. AUTRES DEMANDES

Capacité d'évacuation du déversoir de la station de pompage 2/3

Les investigations conduites à la suite d'un précédent événement d'inondation d'une galerie souterraine site, survenu le 29 octobre 2023 et qui a fait l'objet d'une [inspection de l'ASN le 30 octobre 2023](#), avaient mise en évidence un bouchage de l'aval du déversoir concerné, par des débris végétaux.

En l'absence de bouchage identifié, l'évènement du samedi 2 décembre 2023 conduit à interroger la capacité du déversoir à évacuer les eaux de refroidissement des systèmes de sauvegarde, notamment en cas de niveau haut du Rhône concomitant avec la mise en service de plusieurs systèmes de sauvegarde des réacteurs.

Demande II.1 : Réaliser un inventaire des lignes et de systèmes qui évacuent leurs eaux de refroidissement dans le déversoir ainsi qu'une estimation de leurs débits nominaux en cas de sollicitation. Transmettre cet inventaire à la division de Lyon ainsi que les plans du déversoir (implantation et coupes altimétrique).

Demande II.2 : Dans le cadre de l'analyse de l'évènement significatif que vous avez déclaré le 5 décembre 2023 relativement à ce débordement, analyser les relevés des niveaux du Rhône sur les mois d'octobre et novembre 2023 au niveau du canal d'amenée et du point de rejet du déversoir, eu égard aux critères d'alerte.

Demande II.3 : Réaliser, dans un délai n'excédant pas quatre mois, une revue de conception du déversoir concerné, en vérifiant sa capacité à évacuer simultanément les eaux de refroidissement des systèmes de sauvegarde des quatre réacteurs, dans des conditions pénalisantes en terme de débit de refroidissement de ces systèmes, prenant en compte notamment la section du caniveau situé en aval du déversoir, et de niveau haut du Rhône. Vous préciserez notamment dans l'analyse réalisée les sections des tuyauteries de refroidissement et les débits en jeu suivant les conditions accidentelles retenues.

Demande II.4 : Etudier, dans le cadre de la revue susmentionnée, le cheminement que suivraient les eaux du déversoir dans le cas où celui-ci ne serait pas en mesure de les évacuer, notamment au regard du risque d'inondation interne de la station de pompage par débordement des regards du déversoir. Faire part à la division de Lyon des conclusions de votre étude.

Utilisation d'air comprimé pour interrompre le phénomène de siphon formé vers la galerie G002

Des vannes d'évents sont prévues afin d'éviter le risque de siphon comme celui qui s'est formé le 2 décembre 2023 entre le déversoir et la galerie G002. Compte-tenu des débits rencontrés, ces vannes d'évent n'ont pas été suffisantes pour interrompre le siphon installé.

Les équipes de conduite ont donc utilisé un dispositif d'air comprimé sur les vannes d'évents, afin d'augmenter la quantité d'air injecté dans la tuyauterie et ainsi parvenir à interrompre la vidange par siphon du déversoir vers la galerie G002. Cette stratégie n'était *a priori* pas prévue mais s'est révélée une manœuvre pertinente qui a permis d'interrompre le phénomène.

Demande II.5 : Dans le cadre de l'analyse de l'événement significatif que vous avez déclaré le 5 décembre 2023, analyser les conditions de la mise en œuvre d'air comprimé réalisée par le service conduite et la pérenniser si besoin dans les consignes opératoires.

Inondation de la galerie G001, voisine de la galerie G002

Lors de l'événement du 2 décembre 2023, la galerie G002 a été inondée à cause d'une tuyauterie ouverte pour maintenance. La galerie G001, voisine de la galerie G002, a également subi une arrivée d'eau, mais de bien moindre ampleur.

Les premiers éléments avancés par vos représentants indiquaient que cette eau aurait pu atteindre la galerie G001 par infiltration à travers les parois en béton séparant les deux galeries. Les constatations faites par les inspecteurs ne montraient cependant pas de traces d'infiltration. De plus, les quantités d'eau qui ont atteint la galerie, bien que beaucoup moins conséquente que la galerie voisine, semblent trop importantes pour être dues à une simple infiltration.

Demande II.6: Investiguer les raisons de l'arrivée d'eau dans la galerie G001, en vérifiant notamment qu'aucun by-pass n'existe au niveau des pompes de relevage de ces deux galeries (système SXS). Faire part à la division de Lyon de vos conclusions.

Débordement des bassins des tours aéro-réfrigérantes du réacteur 5

Le débordement des bassins CVF a été signalé le dimanche 3 décembre aux alentours de midi. L'arrêt d'une des deux pompes d'appoint du système n'a été effectué qu'aux alentours de 16h, soit 4 heures après la détection de l'événement.

Demande II.7 : Tirer le retour d'expérience de cet événement et mettre en place des actions correctives pour réduire le délai de diagnostic et de résolution de ce type d'événement. Pérenniser si besoin la consigne d'arrêt d'une des deux pompes d'appoints du système CVF.

Maintenance de la station de traitement des boues

Un événement de déversement de boues s'était déjà produit le 19 avril 2023 et avait donné à une [inspection réactive de l'ASN le 20 avril 2023](#). L'installation était alors en maintenance, avec l'utilisation d'une station mobile de traitement.

Même si le niveau de maintenance n'était pas le même, l'événement du mercredi 6 décembre 2023 a aussi pour origine une maintenance de la station de traitement.

Demande II.8 : Etudier et mettre en œuvre un programme de fiabilisation du traitement des boues de la station de déminéralisation. Faire part à la division de Lyon des solutions retenues et des délais associés.

III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE A L'ASN

Sans objet.



Vous voudrez bien me faire part **sous deux mois**, sauf mention particulière et **selon les modalités d'envois figurant ci-dessous**, de vos remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation. Dans le cas où vous seriez contraint par la suite de modifier l'une de ces échéances, je vous demande également de m'en informer.

Je vous rappelle par ailleurs qu'il est de votre responsabilité de traiter l'intégralité des constatations effectuées par les inspecteurs, y compris celles n'ayant pas fait l'objet de demandes formelles.

Enfin, conformément à la démarche de transparence et d'information du public instituée par les dispositions de l'article L. 125-13 du code de l'environnement et conformément à l'article R. 596-5 du code de l'environnement, je vous informe que le présent courrier sera mis en ligne sur le site Internet de l'ASN (www.asn.fr).

Je vous prie d'agréer, Madame la Directrice, l'assurance de ma considération distinguée.

L'adjoint à la chef de la division

Signé par

Richard ESCOFFIER