

Division de Lyon

Référence courrier : CODEP-LYO-2025-021779

**Monsieur le Directeur du centre nucléaire
de production d'électricité du Tricastin
Electricité de France
CS 40009
26131 ST PAUL TROIS CHATEAUX CEDEX**

Lyon, le 14 avril 2025

- Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base (INB)
Lettre de suite de l'inspection du 10 octobre 2024 sur le thème « Conduite incidentelle et accidentelle (CIA) »
- N° dossier :** Inspection n° INSSN-LYO-2024-000923
- Références :** [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
[2] Courrier ASN référencé DSIN-GRE/SD2/N°238-2001 du 9 novembre 2001
[3] Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux INB

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) concernant le contrôle des installations nucléaires de base (INB) en référence, une inspection a eu lieu le 10 octobre 2024 sur la centrale nucléaire du Tricastin sur le thème « Conduite incidentelle et accidentelle ».

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

SYNTHESE DE L'INSPECTION

Cette inspection avait pour objectif de vérifier la gestion et l'application du chapitre VI des Règles Générales d'Exploitation (RGE). Elle s'est appuyée sur une mise en situation de conduite incidentelle et accidentelle (CIA) permettant de tester l'applicabilité des consignes en salle de commande ainsi que des fiches de manœuvres locales associées à la conduite de cette situation.

Les inspecteurs ont fait jouer une mise en situation sur le réacteur n° 1 mettant en œuvre la conduite dite « Noyau Dur » (CND), issue de retour d'expérience de l'accident nucléaire de Fukushima. Le scénario organisé était un scénario de séisme de grande ampleur, impliquant une conduite fortement perturbée par des incohérences au niveau des informations recueillis par des systèmes non qualifiés à ce niveau de séisme. Cette situation devait amener les opérateurs, conformément aux procédures de conduite intégrant la CND, à appliquer une fiche de surveillance du contrôle-commande normal (CCN) afin de décider de la nécessité de basculer en CND. Cette décision entraîne l'abandon de l'utilisation des systèmes de sauvegarde non qualifiés au séisme ND, mais encore en fonctionnement, pour des moyens ND qualifiés pour ces situations. Les inspecteurs ont mené la simulation de l'exercice en indiquant aux agents de conduite les différentes incohérences dans certaines informations disponibles en salle de commande. Ces incohérences étaient destinées à inciter les agents de conduite à appliquer la CND et donc à appliquer des fiches locales spécifiques ND qui font l'objet d'une priorisation. Les inspecteurs ont observé la prise de décision de l'équipe de conduite, la priorisation de ces fiches et leur bonne mise en œuvre, ainsi que la fluidité de la mise en œuvre de la CND.

Concrètement, les inspecteurs ont indiqué en temps réel le contexte et la survenue des différents événements aux opérateurs¹ et aux agents de terrain qui ont utilisés des doubles des procédures opérationnelles disponibles en salle de commande du réacteur n° 1. Les inspecteurs ont demandé aux opérateurs et à l'ingénieur sûreté (IS), ainsi qu'aux agents de terrain de simuler la réalisation des actions prévues par ces consignes, que ce soit dans la salle de commande inter-tranche pour les opérateurs², ou dans les locaux techniques pour les agents de terrain. Les inspecteurs ont toutefois pu observer en salle de commande toutes les actions simulées qu'ils souhaitaient vérifier (commandes et mesures). Une partie de l'équipe d'inspection est restée en salle de commande inter-tranche, tandis qu'une autre accompagnait les agents de terrain dans les locaux. Cette répartition était fluctuante en fonction du retour des fiches locales et de l'avancement du parcours dans les consignes. Enfin, les inspecteurs ont interrogé l'exploitant en salle sur la gestion du chapitre VI des RGE en s'appuyant sur la mise en situation réalisée en matinée.

À l'issue de cette inspection, l'ASNR considère que le chapitre VI des RGE, relatif à la conduite incidentelle et accidentelle, est géré de manière globalement satisfaisante sur le site. Les inspecteurs n'ont pas identifié d'écart aux dispositions qu'il prescrit.

Concernant le parcours dans les consignes, le suivi de la conduite d'approche par états (APE), le suivi de l'exécution des fiches locales ainsi que la bonne exécution des actions demandées par la CND, les inspecteurs ont constaté une bonne fluidité, une connaissance des attendus globalement satisfaisante et une communication sécurisée entre les acteurs avec une répartition des rôles partagée par tous.

Cependant, certains points nécessitent des améliorations, notamment :

- l'appropriation des spécificités de la CND,
- la conception non optimisée de certains matériels nécessaires à la CND,
- l'entretien et la surveillance de matériels nécessaires à la réalisation d'actions essentielles prévues par la CND.

Concernant les agents de terrains mobilisés pour les actions en local (10 fiches des recueils de fiches de lignage jouées), les inspecteurs ont noté qu'ils connaissaient bien les locaux techniques et les différents organes manœuvrés. De plus, ils ont observé que ces agents de terrain appliquaient naturellement des pratiques visant à fiabiliser les interventions, notamment à travers des communications sécurisées, des autocontrôles, et des minutes d'arrêts. De manière générale, les agents mobilisés ont fait preuve d'une démarche rigoureuse et prudente. Lorsqu'ils ont rencontré des difficultés dans l'application de certaines fiches, ils ont sollicité l'aide de collègues et ont finalement réussi les appliquer. Néanmoins, les inspecteurs considèrent que certaines fiches des différents recueils de fiches de lignage sont perfectibles et doivent être mises à jour ou *a minima* accompagnées afin d'éliminer les imprécisions et d'améliorer les conditions de réalisation pour qu'elles soient plus opérationnelles.

☞ ☞

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.

☞ ☞

II. AUTRES DEMANDES

Mise en œuvre de fiches des recueils de fiches de conduite/lignage et appropriation de la conduite ND

Lors de la mise en œuvre des fiches des recueils de fiches de lignage ou d'intervention, les inspecteurs ont identifié plusieurs imprécisions, manquements, erreurs et difficultés :

- pour la fiche RCE n° 40 « Diagnostic état contrôle-commande normal » : cette fiche est réalisée par l'OP E/V sur demande du superviseur. L'origine de la demande du superviseur est une demande de l'IS dans sa procédure de conduite SPE consécutivement à un constat concerté de l'équipe de conduite

¹ Seuls les opérateurs réacteur (OPR), Eau/Vapeur (OP E/V) et le superviseur (SUP) ainsi qu'une personne jouant le rôle de l'ingénieur sûreté (IS) étaient simulés pour ce scénario.

² Les inspecteurs ont convenu qu'il était préférable de réaliser cette simulation dans cette salle afin de ne pas gêner la sérénité des opérateurs et du personnel de conduite dans leurs actions d'exploitation.

d'un fonctionnement inapproprié du CCN. Le diagnostic de perte du CCN, à l'issue de l'application de la fiche RCE n° 40, conduit à confirmer la nécessité de passer à la CIA ND, après validation par l'astreinte direction et ses appuis. Les inspecteurs ont noté que l'appropriation des spécificités de la CND n'est pas totalement acquise. L'IS, pourtant formé à la CND, ne connaissait pas cette fiche de surveillance du CCN. L'équipe de conduite s'est interrogée sur les attentes et l'interprétation des critères de cette fiche (vocabulaire sur les comparaisons, objectifs de cette fiche, sa priorité par rapport à la réalisation des autres actions de conduite en cours). Cette fiche n'a pas été jugée prioritaire par l'équipe de conduite mais ceci sans grande certitude, en particulier elle n'a pas été identifiée comme un critère d'orientation vers la conduite ND. **L'exploitant devra vérifier et justifier que les éléments à disposition des équipes de conduite (organisationnels, techniques, documentaires et de formation) sont adéquats pour orienter de manière pertinente et efficace vers la conduite la plus adaptée dans cette situation de fonctionnement perturbé du CCN. A ce titre, tous les cas de basculement en conduite ND doivent être abordés y compris ceux ne constituant pas des critères explicites (i.e. différents des critères : séisme ND et perte totale source froide ou séisme ND et perte totale des alimentations électriques internes et externes). Le cas échéant, l'exploitant devra proposer des modifications organisationnelles, techniques, documentaires ou de formation.**

- pour la fiche RFND n° 002 « Ouverture soupape SEBIM » : deux des trois valises pour la commande électrique autonome des soupapes SEBIM, situées dans l'armoire d'entreposage MLC, avaient des fermetures cassées ou non opérationnelles. **L'exploitant devra remettre en état ces matériels.** Les coffrets électriques 1 RCP 220CR et 1 RCP 222CR comportaient un cadenas non référencé dans cette fiche. Cependant les clés nécessaires étaient bien dans l'armoire à clés. **L'exploitant devra corriger cette fiche en conséquence.** Les inspecteurs ont noté également que l'indication de l'étiquette du coffret électriques 2 RCP 222CR est erronée (libellé 1 RCP 222CR). **L'exploitant devra corriger le repérage avec une étiquette conforme.** De plus, les inspecteurs ont constaté dans la présence d'un sachet plastique de bouchons en réserve dans le coffret électrique 1 RCP 220CR. L'exploitant n'a pas été en mesure de justifier sa présence. **L'exploitant devra justifier la présence de ce sachet et le retirer s'il n'est pas nécessaire à l'exploitation. L'exploitant fera un bilan similaire sur les réacteurs et transmettra un bilan des actions menées à la division de Lyon de l'ASNR.**
- pour la fiche RFND n° 004 « Appoint au primaire par EAS 520PO » : le local indiqué pour la fermeture de la vanne RIS 242VP est erroné (W214 au lieu de W215). **L'exploitant devra corriger cette fiche en conséquence.**
- pour la fiche RFND n° 101 « Basculement des alimentations électriques sur architecture ND – Recirculation possible » : cette fiche prévoit entre autres la réalimentation du coffret électrique 1 LNE 360CR par 1 LLJ 001PC. Pour ce faire, il est mentionné de rebrancher la prise présente dans le coffret électrique 1 LNE 360CR sur 1 LLJ 001PC sur le coffret électrique 1 LLJ 001 CR en passant cette prise et son câble par l'ouverture prévue. Or sur le coffret 1 LLJ 001CR le libellé est LLJ 001PJ. **L'exploitant devra mettre en cohérence le repère mentionné dans la fiche avec celui de la prise correspondante du coffret électrique 1 LLJ 001 CR.** De plus, les inspecteurs ont constaté que le passage du câble et de sa prise se fait via une chatière présente sur la porte du coffret 1 LNE 360CR mais qu'il était possible de réaliser un passage plus direct via le panneau latéral fixe de ce coffret directement en regard du coffret de destination 1 LLJ 001CR. Cette conception n'est pas optimisée et peut amener à des blessures du câble qui est assez rigide lors de la re-fermeture de la porte. **L'exploitant devra analyser les causes cette conception non optimisée, revoir son processus qualité en conséquence et faire si possible une modification pour éviter les inconvénients mentionnés.** Un autre module de cette même fiche demande l'alimentation de 1 DSL 005AR par 1 LNE 360CR. Certaines indications en local nécessaires pour la bonne réalisation de cette fiche sont écrites au feutre et peu visibles. Elles ne correspondent pas exactement aux libellés mentionnés dans la fiche. **L'exploitant devra mettre en cohérence les repères mentionnés dans la fiche avec le repérage en local qui devra être réalisé avec des étiquettes conformes.**

- pour la fiche RFND n° 302 « Réglage des niveaux GV en local » : cette fiche est prévue pour être réalisée par deux agents de terrain. L'équipe de conduite n'a pas compris l'intérêt de tester la présence de deux agents de terrain disponibles et le message du SUP visant à respecter avec les précautions particulières mentionnées n'a pas été relayé auprès des agents de terrain. L'exploitant a fait une proposition d'adaptation locale afin d'améliorer la redondance sur ce point entre la consigne OP/EV et la consigne SUP. **L'exploitant devra justifier que les éléments à disposition des équipes de conduite en termes organisationnels, techniques, documentaires et de formation sont suffisants pour permettre un réglage efficace des niveaux GV. Le cas échéant, l'exploitant devra proposer des modifications organisationnelles, techniques, documentaires ou de formation.**
- pour les fiches RFND n° 303 à 307 : ces fiches sont lancées par le SUP, ceci n'est pas une pratique courante dans l'exécution des consignes de la CIA. Le SUP n'a pas visualisé le pictogramme le désignant comme demandeur et n'a pas interprété correctement les instructions lui demandant de faire réaliser ces fiches. **L'exploitant devra justifier que les éléments à disposition des équipes de conduite en termes organisationnels, techniques, documentaires et de formation sont suffisants pour permettre le lancement et le contrôle de la bonne réalisation de ces fiches. Le cas échéant, l'exploitant devra proposer des modifications organisationnelles, techniques, documentaires ou de formation.**

Demande II.1 : Procéder aux justifications et modifications prenant en compte les points susmentionnés et mettre à jour les fiches des recueils de conduite et de lignage pour corriger les erreurs, les manquements et les imprécisions constatés par les inspecteurs.

Optimalisation des actions de la conduite ND

Au cours de la conduite pour ce scénario, il est demandé par les procédures d'arrêter certains systèmes de sauvegarde qui fonctionnent pour s'appuyer sur les moyens ND. Dans cette situation, l'arrêt de l'injection haute pression a interrogé les inspecteurs car réalisé sans analyse des configurations d'injection en termes de pression et de localisation. L'exploitant ne prévoit pas non plus une progressivité des moyens de conduite du type de celle appliquée pour l'alimentation en eau secondaire des GV avec la turbopompe de secours (TPS). De même l'arrêt demandé de la pompe 9 RIS 011 PO sur perte de l'alimentation électrique des tableaux secourus LHA et LHB pour la tranche jumelle ne permet pas une concertation explicite des équipes de conduite afin de privilégier le réacteur en ayant le plus besoin tant que les équipes de crise locales et nationales ne sont pas encore disponibles pour cette analyse.

Demande II.2 : Analyser l'intérêt d'un point de concertation au sein l'équipe de conduite avant la déconnexion des systèmes de sauvegarde, dans l'attente du soutien des équipes de crise. Cette réflexion devra s'appuyer sur l'expertise des services centraux. Faire part des conclusions de cette analyse à la division de Lyon de l'ASNR.

Les inspecteurs ont également noté, à la faveur d'une erreur d'application des consignes constatée lors de l'exercice en salle de commande, que l'adaptation des consignes locales pouvait être améliorée afin d'éviter une erreur de calcul en situation accidentelle. À ce titre, tous les paramètres alphanumériques dont la valeur est fixe sur un réacteur de Tricastin, comme la valeur maximale du débit SEG, méritent d'être remplacés dans les formules analytiques figurant dans les consignes par leur valeur numérique. Vos représentants ont partagé ce constat lors de l'exercice.

Demande II.3 : Procéder aux modifications demandées par la mise à jour des consignes locales de conduite.

Validation des fiches locales par simulation (VSL)

Les inspecteurs ont observé un manque de rigueur dans la réalisation des validations par simulation des fiches locales. Certains retours pertinents du terrain n'ont pas été pris en compte en raison de l'absence d'échanges clarifiant les propositions de modification. L'IS en charge de la mise à jour des consignes CIA a indiqué ne pas avoir suffisamment de temps pour échanger avec les équipes de terrain et ainsi donner du sens aux actions demandées. L'IS a souligné l'importance d'un retour terrain de qualité, tout en mentionnant que la qualité de ce retour est variable (par exemple, il n'y a pas toujours de délai indiqué ou de retour précis sur les incohérences rencontrées). **L'ASNR souligne l'importance de ce retour terrain et de sa prise en compte, au risque de démotiver les agents contribuant aux validations à blanc.**

Demande II.4 : Transmettre un plan d'action à la division de Lyon de l'ASNR afin d'assurer que l'ensemble des agents participant à des VSL remontent les anomalies et les imprécisions constatées lors du déroulement des fiches locales. Ce plan devra veiller à ce que ces anomalies sont correctement prises en compte dans la mise à jour de ces fiches, et que les VSL soient réalisées avec le niveau de rigueur attendu.

Les inspecteurs ont noté que certaines VSL (fiche RFND 002) avait été réalisées avant le déploiement complet de la modification matérielle associée (coffret électrique). Par conséquent, l'efficacité de la VSL n'a pas été optimale malgré les modifications apportées à la fiche RFND 002.

Demande II.5 : Transmettre un plan d'action à la division de Lyon de l'ASNR afin de s'assurer que les VSL, réalisées et à venir, soient exécutées dans des états d'installation les plus proches de la configuration technique finale des locaux et des matériels.

☞ ☞

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

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 et répondre aux demandes. 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'ASNR (www.asnr.fr).

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

L'adjoint au chef de la division

Signé par

Richard ESCOFFIER