

Référence courrier :
CODEP-OLS-2022-038138

Monsieur le Directeur du Centre Nucléaire de
Production d'Electricité de Dampierre-en-
Burly
BP 18
45570 OUZOUER SUR LOIRE
Orléans, le 1 août 2022

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Dampierre – INB n° 84 et 85
Inspection n° INSSN-OLS-2022-0674 du 22 juillet 2022
« Inspection réactive suite à plusieurs réglages incorrects de relais sur les sources électriques internes et
externes des réacteurs 2 et 4 »

Réf. : [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
[2] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) précisées en référence [1], concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 22 juillet 2022 au CNPE de Dampierre-en-Burly sur le thème « Inspection réactive suite à plusieurs réglages incorrects de relais sur des tableaux associés aux sources électriques internes et externes des réacteurs 2 et 4 ».

Je vous communique, 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 en objet visait à analyser les causes et conséquences identifiées par l'exploitant des mauvais réglages de relais de diverses installations électriques de deux des réacteurs de la centrale de Dampierre-en-Burly en 2022, ainsi que le retour d'expérience à tirer de cet événement. Ce contrôle a également permis de vérifier les dispositions matérielles mises en place par le CNPE de Dampierre suite à ces événements. A noter que ces anomalies ont fait l'objet d'une déclaration d'événement significatif par l'exploitant.



Dans ce contexte, l'inspection a consisté en une présentation par l'exploitant de l'enchaînement des événements, des conséquences potentielles associées ainsi que de l'identification des éléments complémentaires à fournir sous deux mois dans le cadre du compte rendu d'événement significatif. Les échanges ont été complétés d'un contrôle des formations des agents concernés par l'événement. Enfin, un entretien a été réalisé avec plusieurs agents du CNPE concernant l'accumulation d'événements sur Dampierre et sur la part « facteurs organisationnel et humain » de ces événements.

Suite à cette inspection, plusieurs compléments et précisions doivent être fournis à l'ASN par l'exploitant, des investigations complémentaires sont susceptibles d'être menées et quelques points d'amélioration transverses ont également été identifiés.

Eléments de compréhension

Le 26 avril 2022, une première intervention a eu lieu sur des relais du tableau électrique 4LGD (tableau d'alimentation des auxiliaires permanents voie A du réacteur 4). Ce tableau peut être alimenté par le transformateur de soutirage (TS) ou par un transformateur auxiliaire (TA). Le chargé de travaux [A] identifie, par erreur, un relais en défaut. Il réalise alors une reprise de réglage erronée du relais concerné. Il est accompagné d'un second intervenant [B] qui ne détecte pas l'erreur.

Le 4 mai 2022, alors que le réacteur 4 est en arrêt programmé pour une visite partielle, en état de tranche Réacteur Complètement Déchargé (RCD), une nouvelle activité de contrôle et réglage de relais de tension sur le tableau 4LHQ003AR est réalisée (ce tableau est associé à la source électrique de secours à moteur diesel voie B 4LHQ qui n'est pas requis par les règles générales d'exploitation (RGE) dans cette situation du réacteur). Le même chargé de travaux [A] détecte trois relais qu'il identifie en anomalie et effectue de nouveau un réglage erroné sur ces trois relais de protection sur baisse de tension. Ces relais interviennent dans les protections prioritaires du diesel qui permettent d'assurer l'arrêt du moteur pour éviter sa dégradation. Ce chargé de travaux est accompagné du même intervenant [B].

Le 11 mai 2022, le même chargé de travaux [A] réalise une activité similaire de contrôle et réglage de relais de tension sur le tableau 4LHA (tableau alimentant les auxiliaires secourus de la voie A, tableau non requis par les RGE lors de l'intervention). Deux relais sont alors identifiés en anomalie et leur réglage est repris. Il s'agit encore de relais de protection de minimum de tension intervenant dans les séquences de basculement TS/TA/Diesel. Ces relais participent à la réalimentation des tableaux secourus de la voie A.

Au cours de son activité, le chargé de travaux [A] interprète toujours de manière erronée l'une des consignes de la procédure de contrôle et réglage et réalise encore un réglage erroné sans en avoir conscience. Le chargé de travaux est accompagné d'un intervenant [C] qui ne détecte pas l'erreur.



Dans la nuit du 27 au 28 juin 2022, alors que le réacteur 2 est également en arrêt, dans le cadre de sa visite décennale, l'intervenant [B] accompagne un autre chargé de travaux [D] sur la même activité de réglage de relais sur le tableau électrique 2LHA. Cet intervenant identifie que la méthode de réglage mise en œuvre par son collègue [D] n'est pas celle réalisée avec le chargé de travaux [A]. Après s'être re-questionnés, les agents [B] et [D] préviennent leur responsable d'équipe ainsi que la section « préparation » du service « machines tournantes électricité (MTE) ».

A noter que dans la journée du 28 juin, le réacteur 4 est en arrêt normal sur générateur de vapeur (AN/GV) arrêt intermédiaire, le diesel 4LHQ et le tableau 4LHA sont requis au titre des RGE.

Après analyse, l'erreur de réglage est confirmée par le service MTE sur 4LGD/LHA et LHQ avec pour conséquence la non-conformité des critères RGE associés au bon fonctionnement des différents relais incriminés.

L'ensemble des matériels concernés est resté alimenté normalement par leurs tableaux électriques lorsqu'ils étaient requis, les relais incriminés participant à des actions de sécurité en cas d'anomalies sur le réseau notamment.

L'impact de ces mauvais réglages et, en conséquence, des critères A non respectés *a posteriori* a conduit à un non-respect des RGE depuis le mois de mai 2022 et à la déclaration à l'ASN d'un événement significatif de niveau 1 à ce jour.

80

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet pour cette inspection

II. AUTRES DEMANDES

Posture interrogative lors de la reprise du réglage de plusieurs relais

L'article 2.6.3 de l'arrêté [2] impose que :

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.

(...)

II. — *L'exploitant tient à jour la liste des écarts et l'état d'avancement de leur traitement.*

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



IV. — Lorsque l'écart ou sa persistance constitue un manquement mentionné au troisième alinéa de l'article 2.6.2, l'exploitant prend sans délai toute disposition pour rétablir une situation conforme à ces exigences, décisions ou prescriptions. Sans préjudice des dispositions de l'article 2.6.4, lorsque l'exploitant considère qu'il ne peut rétablir une situation conforme dans des délais brefs, il en informe l'Autorité de sûreté nucléaire.

La déclaration du 6 juillet 2022 et les précisions apportées à l'ASN lors de l'inspection du 22 juillet 2022 ont mis en évidence un nombre important de réglages de relais suite aux contrôles effectués sur les réacteurs 2 et 4 sans que cette situation n'interpelle les acteurs concernés (les intervenants, le service conduite, les membres du service MTE).

Vous avez d'ailleurs précisé, lors de l'inspection, que la reprise des réglages des relais est normalement exceptionnelle et que ces multiples interventions auraient dû interpeller les équipes.

Dans ces conditions, et au regard de l'arrêté [2], vous n'avez pas recherché les causes techniques de ces multiples réglages. Les dispositions curatives prises lors de la reprise des réglages se sont révélées inappropriées.

Je note cependant que la posture interrogative de l'intervenant [B] a permis de détecter l'écart et de stopper la multiplication des réglages inadaptés alors que le contrôle technique (1N) des activités de contrôle et de réglage des relais effectué par vos représentants n'avait pas relevé d'anomalie.

Demande II.1 : renforcer, avec l'appui de vos consultants facteurs humains, la posture interrogative des agents du service MTE. Cette demande pourra être traitée dans le cadre de l'analyse de l'événement et de la rédaction du compte rendu d'événement qui sera fourni à l'ASN sous deux mois.

Compétences

L'article 2.1.1 de l'arrêté [2] précise que *l'exploitant détient, en interne, dans ses filiales, ou dans des sociétés dont il a le contrôle au sens des articles L. 233-1 et L. 233-3 du code de commerce, les compétences techniques pour comprendre et s'approprier de manière pérenne les fondements de ces activités.*

Lors de l'inspection, l'ASN a pu vérifier les qualifications et habilitations de 3 des 4 agents concernés par les activités de contrôles et réglages des relais sur les réacteurs 2 et 4 (le chargé de travaux [B] ayant réalisé correctement l'activité, les investigations de l'ASN ne l'ont pas concerné).

Si aucun écart n'a été détecté concernant les habilitations contrôlées, il s'avère que les agents [B] et [C] étaient des primo intervenants et que le chargé de travaux [A] n'avait jamais réalisé cette activité dans le cadre de cette fonction.



Demande II.2 : définir les compléments de formation, d'information, de compagnonnage, de contrôle en situation de travail qu'il convient d'appliquer aux primo intervenants comme aux agents plus expérimentés n'ayant pas réalisé l'activité à effectuer depuis plusieurs années.

L'arrêté [2] fixe les règles générales applicables à la conception, la construction, le fonctionnement, la mise à l'arrêt définitif, le démantèlement, l'entretien et la surveillance des installations nucléaires de base, pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement.

Leur application repose sur une approche proportionnée à l'importance des risques ou inconvénients présentés par l'installation. Elle prend en compte l'ensemble des aspects techniques et des facteurs organisationnels et humains pertinents.

Par son article 2.6.3, ce même arrêté [2] impose que 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 ;

L'ASN relève depuis quelques mois une augmentation significative des événements significatifs « sûreté » (ESS), y compris des événements de niveau 1. Ces événements concernent notamment le critère 3 relatif au *non-respect des spécifications techniques d'exploitation (STE)*, ou événement qui aurait pu conduire à un *non-respect des STE* si le même événement s'était produit, l'installation s'étant trouvée dans un état différent. La maintenance est également, mais dans une moindre importance, concernée par cette augmentation des ESS.

Les entretiens qui ont eu lieu dans le cadre de l'inspection du 22 juillet 2022 entre l'ASN et les agents du CNPE rencontrés et qui ont notamment concerné la multiplication cette année des événements significatifs ont permis d'identifier quelques pistes pouvant être à l'origine du nombre important d'ESS (turn-over important au sein des métiers, perte de compétence du fait des départs des « sachants », activités importantes du fait des quatre visites décennales qui s'enchaînent...).

Si la détection des écarts semble performante sur le CNPE, il vous revient d'analyser, avec l'appui de vos consultants facteurs humains et à l'aulne, entre autres, de leur travail sur l'événement lié aux réglages erronés des relais, les causes organisationnelles et humaines profondes de la multiplication des ESS en 2022.

Demande II.3 : à l'aulne de l'événement étudié lors de l'inspection du 22 juillet 2022 et pour pleinement répondre aux dispositions de l'article 2.6.3 de l'arrêté [2], engager une réflexion approfondie sur les causes organisationnelles et humaines de la multiplication des ESS constatée par l'ASN en 2022 sur le CNPE de Dampierre.

Transmettre et présenter vos conclusions et propositions d'actions à l'ASN.



Impact des réglages erronés sur l'application des RGE

Les réglages erronés des relais ont impacté plusieurs systèmes de protection des installations électriques.

Concernant le tableau LGD, le réglage erroné a impacté des alarmes. Il convient de préciser les alarmes concernées et les impacts identifiés.

Concernant les tableaux LHA et LHQ, les mauvais réglages des relais auraient pu générer un couplage anticipé du diesel sur le tableau LHA en cas de baisse de tension sur le réseau (et donc une perte du transformateur auxiliaire (TA) et du transformateur de soutirage (TS) anticipée) et un délestage anticipé du diesel en cas de nouvelle baisse de tension.

Dans ces conditions, vous avez considéré que les tableaux 4LHA, 4LHQ003AR et, dans une moindre mesure le tableau LGD, devaient être considérés comme indisponibles.

Lors de l'inspection du 22 juillet, l'ASN vous a demandé d'analyser chacune des indisponibilités à l'aulne des changements d'état et des permutations de voies électriques afin d'identifier clairement les événements de groupe 1 qui devaient être posés *a posteriori*. En effet la perte potentielle des deux sources externes (TS et TA) et d'un diesel n'est pas prévue par les RGE.

Par courriel du 26 juillet 2022, vous avez transmis les éléments attendus qui permettent d'apprécier les écarts générés par les réglages erronés et ceci dans les différents états de réacteurs pendant lesquels ces réglages ont été effectifs, de l'arrêt cœur déchargé (RCD) à l'arrêt normal sur générateur de vapeur (AN/GV).

L'ASN constate également qu'une analyse à froid a été réalisée concernant les mauvais réglages sur 4LHA mais que des investigations complémentaires s'avèrent nécessaires concernant l'impact potentiel des écarts sur la disponibilité des TA et TS.

Surtout, plusieurs événements de groupe 1 sont à prendre en compte, *a posteriori*, pour préciser les non respects des RGE.

Demande II.4 : prendre en compte les éléments transmis à l'ASN le 26 juillet 2022 dans le cadre de l'analyse approfondie de l'événement de réglages erronés de divers relais.

Informez l'ASN de l'impact de cette analyse sur le classement initialement retenu pour cet événement

Analyse des risques (AdR) des activités de contrôle des relais

Par courriel du 25 juillet 2022, vous avez transmis à l'ASN l'analyse des risques n°40028 applicable à l'activité de contrôle des protections mini tension (U) « LHA » lorsque l'activité est réalisée tableau sous tension (l'analyse des risques n°338984 étant à appliquer lorsque le contrôle se fait hors tension).



Cette AdR tient compte des risques liés à l'activité de contrôle (apparition d'une alarme, erreur de manipulation provoquant une perte d'alimentation, le risque électrique) mais n'identifie pas le risque d'intervention erronée à l'interprétation inadaptée des supports de contrôles et de reprise des réglages.

Le risque de mode commun, lors d'interventions similaires sur diverses installations et différentes voies, n'est également pas pris en compte.

Demande II.5 : préciser à l'ASN les modalités de prise en compte de l'événement de réglage erroné dans l'AdR de l'activité et les éventuelles AdR associées à des activités similaires.

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

III.1. Application des PFI (pratique de fiabilisation des activités)

Lors de l'inspection du 22 juillet, les agents rencontrés ont indiqué avoir relevé une application perfectible des PFI lors de la préparation (pré job briefing) comme de la réalisation des activités de contrôle puis de réglage des relais.

Il vous revient d'analyser cette situation et de transcrire vos conclusions sur le sujet dans le compte rendu de l'événement qui sera transmis à l'ASN.

III.2. Communication au sein du CNPE

L'ASN a bien noté qu'une information réactive concernant les réglages erronés des relais avait été délivrée au sein du métier MTE et plus largement sur le site lors d'un « Stop Sûreté ».

Lors du partage au sein du métier vous avez pu relever que l'incompréhension qui avait abouti aux réglages erronés n'était pas partagée par l'ensemble des agents et qu'il n'y avait de ce fait pas d'alerte sur les contrôles effectués sur les réacteurs 1 et 3 par d'autres intervenants.



Vous voudrez bien me faire part sous deux mois, 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.

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, 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, Monsieur le directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

Signé par : Arthur NEVEU