

Référence courrier :
CODEP-LIL-2024-041380

Monsieur le Directeur du Centre
Nucléaire de Production d'Électricité
B.P. 149
59820 GRAVELINES

Lille, le 22 juillet 2024

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Gravelines - INB n° 96, 97 et 122
Lettre de suite de l'inspection du **3 juillet 2024** sur le thème « R5.4 : Systèmes électriques et de
contrôle-commande »

N° dossier : Inspection n° **INSSN-LIL-2024-0362**

Références : [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 modifié
[3] Inspection n° INSSN-LIL-2019-0283 du 17 septembre 2019 – Thème : "Contrôle-commande"

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en référence [1], concernant le
contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 3 juillet 2024 dans le centre
nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Gravelines sur le thème du contrôle-commande.

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 avait pour objectif d'évaluer les dispositions de suivi des matériels de contrôle-
commande mises en place sur le CNPE de Gravelines.

Après une présentation générale de l'organisation du service en charge des automatismes, les inspecteurs ont questionné les dispositions permettant d'assurer le maintien des compétences des équipes chargées des systèmes de contrôle-commande. La gestion des modifications en lien avec les systèmes de contrôle commande ainsi que le traitement des écarts et des événements significatifs en lien avec les systèmes de contrôle commande ont également été contrôlés dans le cadre de cette inspection. Enfin, cette inspection a également permis de vérifier les dispositions prises par le CNPE en termes de gestion des composants électriques programmés (CEP) ainsi que de gestion des pièces de rechange.

Dans l'ensemble, les inspecteurs ont pu constater une organisation satisfaisante du CNPE sur les différentes thématiques qui ont été contrôlées lors de l'inspection. Cependant, les échanges ont mis en évidence un besoin de renforcement de certaines formations permettant d'appréhender le fonctionnement des matériels de contrôle-commande.

La partie terrain de l'inspection a mis en évidence le besoin d'évaluer l'impact de la température importante observée dans certains locaux abritant des matériels de contrôle commande sur leur fonctionnement, ainsi que la nécessité de clarifier le séquençement des actions associées à une modification temporaire de l'installation.

Cette inspection fait l'objet de 7 demandes, 1 constat et 3 observations.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.

II. AUTRES DEMANDES

Organisation du service automatismes et gestion des compétences

L'article 2.5.5 de l'arrêté en référence [2] indique que « *l'exploitant prend les dispositions utiles en matière de formation afin de maintenir [l]es compétences et qualifications pour son personnel et, en tant que de besoin, les développer, et s'assure que les intervenants extérieurs prennent des dispositions analogues pour leurs personnels accomplissant des [activités importantes pour la protection]* ».

Les inspecteurs ont questionné les représentants d'EDF sur l'organisation du service automatismes et les dispositions mises en œuvre afin d'assurer et de maintenir un niveau de compétence adapté au sein du service pour l'exécution des activités importantes pour la protection relevant de sa responsabilité.

A cet égard, les inspecteurs ont noté positivement l'internalisation importante des activités relevant de la compétence du service automatismes, qui apparaît de nature à donner confiance dans la maîtrise par le service des activités qui relèvent de sa responsabilité. Les inspecteurs ont également pris note du projet de réorganisation en cours du service automatismes. Les inspecteurs considèrent qu'il conviendra de s'assurer de l'absence d'impact négatif de ce projet sur la capacité d'ensemble du service automatismes à réaliser les activités importantes pour la protection conformément à leurs exigences.

Les inspecteurs ont ensuite questionné les représentants d'EDF sur les dispositions mises en œuvre afin d'assurer la compétence des agents du CNPE, aussi bien du service automatismes que d'autres services, sur le fonctionnement des matériels de contrôle-commande.

Les inspecteurs ont questionné les dispositions de formation prévues dans le cadre de la mise en exploitation de certaines modifications du contrôle-commande. Les échanges ont fait ressortir que certains services, comme le service sûreté qualité ou le service conduite, ont pu connaître des difficultés dans l'appropriation des évolutions portées par certaines modifications significatives du contrôle commande, comme la PNPP 1838 portant sur le remplacement de certains équipements du système RPN¹ par des équipements en technologie numérique.

A cet égard, les inspecteurs considèrent qu'il est nécessaire que l'ensemble des personnels du CNPE conduits à suivre un matériel modifié disposent des compétences nécessaires pour assurer ce suivi, dans le cadre de leurs missions.

Demande II.1

Renforcer l'identification des besoins et les dispositions en matière de formation destinées aux agents en interface avec le service automatismes pour permettre une bonne appropriation des modifications. Vous transmettez la liste des actions envisagées en ce sens.

Gestion des modifications du contrôle commande

L'article 2.5.6 de l'arrêté en référence [2] dispose que « *les activités importantes pour la protection, leurs contrôles techniques, les actions de vérification et d'évaluation font l'objet d'une documentation et d'une traçabilité permettant de démontrer a priori et de vérifier a posteriori le respect des exigences définies* ».

Les inspecteurs ont questionné les représentants d'EDF sur la gestion des modifications pérennes et temporaires associées aux systèmes de contrôle-commande.

¹ RPN : Système de mesure du flux neutronique

Lors de l'inspection, les inspecteurs ont pu contrôler le dossier d'intervention relatif à la pose de la modification temporaire de l'installation (MTI) consistant en une modification du VOTAN sur le réacteur 4 de la centrale nucléaire de Gravelines. Le VOTAN est un écran situé en salle de commande permettant à l'opérateur de connaître, à chaque instant, la position du point de fonctionnement du réacteur dans le diagramme de pilotage. La modification étudiée lors de l'inspection consiste à ajouter une droite sur l'écran afin de matérialiser la réduction de la zone de fonctionnement acceptable sur le diagramme de pilotage du réacteur pour tenir compte des dispositions prévues par une Disposition Transitoire d'EDF (DT369).

Les éléments présents dans le dossier n'ont pas permis d'établir avec certitude la chronologie entre la réalisation effective de l'activité de mise en œuvre de la modification temporaire de l'installation et la rédaction du dossier d'intervention.

Demande II.2

Clarifier la chronologie des actions réalisées dans le cadre de la mise en œuvre de la MTI d'ajout d'une droite sur le VOTAN sur le réacteur 4 de la centrale nucléaire de Gravelines. Vous vous positionnerez sur l'acceptabilité des conditions de traçabilité du séquençement des actions effectivement suivi pour la réalisation de cette activité.

Lors de l'examen des relevés d'exécution d'essais (REE) réalisés au moment de la requalification du réacteur 3 suite à l'intégration de la modification PNPE 1878 relative au système RGL², les représentants d'EDF ont indiqué que seule la version numérisée de ces REE était disponible, et que la version papier avait été détruite.

La destruction de la donnée originale peut présenter un risque en matière de garantie de l'intégrité des données. C'est pourquoi les inspecteurs considèrent important qu'EDF précise les dispositions prises pour maîtriser ce risque.

Demande II.3

Justifier, pour le dossier PNPE 1878, le respect des dispositions de l'article 2.5.6 visé supra. Vous préciserez les dispositions mises en œuvre de façon générale afin d'assurer la maîtrise du risque associé à la destruction des données originales et la garantie de l'intégrité des données.

² RGL : Système de commande et mesure de position des grappes

Inspection des modifications du contrôle-commande sur le terrain

L'article 2.5.1 de l'arrêté en référence [2] indique que « *les éléments importants pour la protection font l'objet d'une qualification, proportionnée aux enjeux, visant notamment à garantir la capacité desdits éléments à assurer les fonctions qui leur sont assignées vis-à-vis des sollicitations et des conditions d'ambiance associées aux situations dans lesquelles ils sont nécessaires. Des dispositions d'études, de construction, d'essais, de contrôle et de maintenance permettent d'assurer la pérennité de cette qualification aussi longtemps que celle-ci est nécessaire* ».

Les inspecteurs ont contrôlé la mise en œuvre des modifications du contrôle-commande. Cet examen par sondage a fait ressortir une mise en œuvre satisfaisante des modifications contrôlées. Toutefois, les inspecteurs ont noté que la température était particulièrement élevée dans le local du réacteur 4 de la centrale de Gravelines où ont été installées les armoires RPN 001 et 002 AR. Les inspecteurs se sont questionnés sur l'impact de cette température élevée sur la capacité des matériels des armoires à remplir leurs fonctions.

A la suite de l'inspection, les représentants d'EDF ont indiqué qu'un relevé de température avait été effectué au niveau des armoires RPN001, 002, 003 et 004 AR du réacteur 2 de la centrale de Gravelines. Les températures relevées à cette occasion étaient comprises entre 37,3°C et 38,8°C, ce qui est inférieur à la température maximale de 40° C indiquée dans le Guide d'Exploitation et d'Entretien (GEE) du matériel. Cependant, les mesures effectuées ne concernent pas le réacteur sur lequel les inspecteurs ont effectué leur constat. De plus, le fonctionnement des armoires peut être à l'origine de points chauds localisés qui ne correspondent pas nécessairement aux points où les mesures de température ont été effectuées.

Demande II.4

Caractériser l'impact de la température élevée relevée dans les locaux du réacteur 4 de la centrale de Gravelines sur la capacité des matériels des armoires RPN à remplir les fonctions qui leur sont assignées vis-à-vis des sollicitations et des conditions d'ambiance associées aux situations dans lesquelles ils sont nécessaires. Dans ce cadre, vous vous positionnerez sur le risque associé à la présence d'éventuels points chauds au niveau des armoires compte tenu de la proximité entre les valeurs mesurées et la valeur de température limite acceptable portée par le GEE.

Gestion des pièces de rechange pour les matériels de contrôle-commande

L'article 2.5.1 de l'arrêté en référence [2] dispose que « *des dispositions d'études, de construction, d'essais, de contrôle et de maintenance permettent d'assurer la pérennité de cette qualification aussi longtemps que celle-ci est nécessaire*. »

Les inspecteurs ont questionné les représentants d'EDF sur les dispositions de conservation des matériels de contrôle commande avant leur utilisation dans le cadre d'une activité de maintenance. Ce sujet avait déjà été évoqué lors de l'inspection en référence [3].

Les représentants d'EDF ont indiqué qu'un magasin spécifique était en cours de création pour le service automatismes, dans l'objectif de réduire les délais d'approvisionnement des pièces de rechange lors des fortuits, et de permettre des remises en conformité plus rapides. Les inspecteurs considèrent que cette démarche constitue une bonne pratique, mais qu'elle ne permet pas de répondre à la demande qui avait été formulée lors de l'inspection en référence [3].

En effet, le stock de pièces de rechange constitué ne permettra de couvrir que certaines activités de maintenance curative dont les délais de réalisation sont strictement fixés (encadrement par les STE³ par exemple), et non les activités de maintenance préventive, qui constituent la majeure partie des activités de maintenance réalisées sur des matériels de contrôle-commande.

L'absence de respect des conditions de conservation des matériels entre leur sortie du magasin général et leur utilisation dans le cadre d'une activité de maintenance peut avoir des conséquences sur le maintien dans le temps de la qualification de ces matériels, c'est-à-dire de leur capacité à remplir les fonctions qui leur sont assignées vis-à-vis des sollicitations et des conditions d'ambiance associées aux situations dans lesquelles ils sont nécessaires.

Par conséquent, les inspecteurs considèrent qu'il est nécessaire qu'EDF complète ses dispositions permettant d'assurer la conservation des matériels dans des conditions adaptées entre leur sortie du magasin général et leur utilisation dans le cadre d'une activité de maintenance.

Demande II.5

Proposer des dispositions complémentaires permettant d'assurer la conservation des matériels dans des conditions adaptées entre leur sortie du magasin général et leur utilisation dans le cadre d'une activité de maintenance.

Gestion des Composants Electriques Programmés (CEP)

L'article 2.5.1 de l'arrêté en référence [2] indique que « *les éléments importants pour la protection font l'objet d'une qualification, proportionnée aux enjeux, visant notamment à garantir la capacité desdits éléments à assurer les fonctions qui leur sont assignées vis-à-vis des sollicitations et des conditions d'ambiance associées aux situations dans lesquelles ils sont nécessaires. Des dispositions d'études, de construction, d'essais, de contrôle et de maintenance permettent d'assurer la pérennité de cette qualification aussi longtemps que celle-ci est nécessaire* ».

Les inspecteurs ont questionné les dispositions prises par le CNPE pour assurer le maintien au fil du temps de la qualification des Composants Electriques Programmés (CEP). Il s'agit de petits composants électriques (capteurs, actionneurs, relais, afficheurs, etc.) utilisés dans des industries conventionnelles et faisant l'objet d'une qualification spécifique, portée par un Dossier de Qualification Fonctionnelle Renforcée (DQFR), pour être utilisés sur une centrale nucléaire.

A cet égard, les inspecteurs ont notamment contrôlé la conformité des dispositions de suivi en exploitation des CEP matériels vis-à-vis des dispositions prescrites par le DQFR.

³ STE : spécifications techniques d'exploitation

L'examen par sondage réalisé lors de l'inspection n'a pas mis en évidence d'écart significatif entre les dispositions prévues par les DQFR et les dispositions déclinées (MOI) par le CNPE dans le cadre du réglage et du suivi en exploitation des matériels concernés. Cependant, les inspecteurs n'ont pas été en mesure de contrôler le document correspondant à l'application d'un MOI avec les rubriques renseignées lors de l'installation du CEP lors de l'inspection. De plus, l'examen par sondage de certains fichiers de données associés au paramétrage des CEP (fichiers « LOG ») a mis en évidence des éléments en rouge dont le rôle n'a pas pu être expliqué par les représentants d'EDF lors de l'inspection.

Demande II.6

Préciser le rôle des informations en rouge dans les fichiers « LOG » de paramétrage des CEP. Confirmer l'absence d'impact de ces éléments sur le maintien de la qualification des CEP dans le temps.

Evaluation de l'efficacité des actions correctives des événements significatifs

L'article 2.6.3 de l'arrêté en référence [2] dispose que « *l'exploitant s'assure, dans des délais adaptés aux enjeux, du traitement des écarts, qui consiste notamment à [...] définir les actions curatives, préventives et correctives appropriées [...] évaluer l'efficacité des actions mises en œuvre* ».

Les inspecteurs ont interrogé les représentants d'EDF sur les modalités d'évaluation de l'efficacité des actions correctives liées à des événements significatifs concernant des matériels de contrôle-commande. Les représentants d'EDF ont indiqué que des actions d'évaluation de l'efficacité des actions correctives étaient, depuis le début de l'année 2024, systématiquement créées en même temps que les actions correctives. Les inspecteurs notent que ce point permet de répondre à l'exigence réglementaire portée par l'article 2.6.3 de l'arrêté en référence [2]. Cependant, l'examen par sondage de certaines actions d'évaluation de l'efficacité des actions correctives liées à certains événements significatifs ne fait pas apparaître de lien explicite entre l'action d'évaluation de l'efficacité et l'action corrective à laquelle elle se rapporte. Lors de l'inspection, les représentants d'EDF n'ont pas été en mesure d'apporter davantage de précisions sur les modalités de définition des actions d'évaluation de l'efficacité des actions correctives.

Demande II.7

Justifier que l'organisation permet de s'assurer du caractère adapté des actions d'évaluation de l'efficacité des actions correctives prévues. Vous détaillerez les mesures permettant de garantir que ces actions sont bien orientées vers l'action corrective dont l'efficacité doit être évaluée.

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

Constat d'écart III.1

Prise en compte des constats effectués lors de la visite terrain

Lors de la visite terrain, les inspecteurs ont constaté que le mécatissage d'une gaine de ventilation située à proximité de l'armoire 4 DVTK 023 AR était en appui sur les supports de boîtiers associés à cette armoire. La pression exercée par le mécatissage apparaît comme susceptible de remettre en cause le maintien dans le temps de l'intégrité des supportages ainsi que la tenue au séisme des boîtiers.

Les articles 2.6.2 et 2.6.3 de l'arrêté en référence [2] indiquent respectivement que « l'exploitant procède dans les plus brefs délais à l'examen de chaque écart » et que « l'exploitant s'assure, dans des délais adaptés aux enjeux, du traitement des écarts ».

Il vous appartient d'examiner et traiter l'écart relatif à la pose de mécatissage en appui sur les boîtiers associés à l'armoire 4 DVTK 023 AR.

Observation III.2

Contenu des formations proposées par les services centraux

Les inspecteurs ont questionné les représentants d'EDF sur le contenu des formations et des éléments d'accompagnement mis à disposition du CNPE par les services centraux pour assurer la bonne appropriation des modifications par les différents métiers du CNPE. Les échanges sur cette thématique ont mis en évidence que les formations proposées par les services centraux ont été complétées au niveau local pour introduire un volet pratique plus important, afin de permettre aux métiers d'obtenir une vision plus concrète des attendus concernant la modification.

La transmission de ces éléments de REX à vos services centraux permettrait de renforcer le volet pratique des formations proposées dans le cadre de la mise en œuvre de modifications et de leur exploitation.

Observation III.3

Rigueur de rédaction des Rapports d'Exécution d'Essais (REE)

Les inspecteurs ont contrôlé par sondage lors de l'inspection les REE associés à la modification PNPP 1878 relative au paramétrage du système RGL. Les essais de requalification réalisés sur le réacteur 3 de la centrale nucléaire de Gravelines ont mis en évidence la présence de bouts de plastique au niveau des contacts équipant les connecteurs des nouveaux cordons installés dans le cadre de la modification. Alors que ces points ont été détectés lors de la réalisation des essais de requalification et ont donné lieu à l'ouverture de plusieurs fiches de non-conformité dans le cadre de ces essais, l'existence de cette problématique n'a pas été renseignée dans la section de la synthèse des essais de requalification dédiée au retour d'expérience issu des essais.

Les inspecteurs considèrent qu'il est nécessaire qu'EDF s'assure de la rigueur de rédaction des rapports d'exécution d'essais, afin de garantir la traçabilité des informations, notamment issues du retour d'expérience.

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois**, 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.

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.

Le Chef du Pôle REP,

Signé par

Bruno SARDINHA