

Référence courrier :
CODEP-LIL-2022-058074

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

Lille, le 29 novembre 2022

- Objet** : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Gravelines - INB n° 96
Inspection n° **INSSN-LIL-2022-0340** du **16 novembre 2022**
Thème : Maîtrise du vieillissement dont maintien de la qualification
- 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
[3] Note de processus élémentaire « maîtriser le vieillissement et justifier la prolongation d'exploitation des tranches » D5130 PE VAI 07
[4] Dossier d'aptitude à la poursuite d'exploitation (DAPE) de la tranche 1 référencée D5130PRXXXEEE0607 indice 1

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en références, concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 16 novembre 2022 dans le centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Gravelines sur le thème de la maîtrise du vieillissement.

Je vous communique, ci-dessous, la synthèse de l'inspection ainsi que les demandes, constats et observations qui en résultent, rédigés selon le [nouveau formalisme](#) adopté par l'ASN pour renforcer son approche graduée du contrôle.

SYNTHESE DE L'INSPECTION

Dans le cadre du suivi des quatrièmes réexamens périodiques des réacteurs de 900 MWe, l'ASN a défini un plan de contrôle établi sur la base de deux objectifs du réexamen périodique prévu à l'article L.593-18 du code de l'environnement que sont la vérification de la conformité des installations au référentiel de sûreté et la réévaluation de sûreté.

Ce plan concerne notamment les actions (travaux et actions de vérification) menées par EDF avant la quatrième visite décennale lorsque le réacteur est en fonctionnement ainsi que celles réalisées pendant la visite décennale.

L'inspection du 16 novembre 2022 avait pour objectif d'examiner la mise en œuvre du processus de maîtrise du vieillissement du réacteur 1 du CNPE de Gravelines. Les inspecteurs ont vérifié les moyens organisationnels et matériels mis en place pour assurer la maîtrise du vieillissement de l'installation, pour élaborer le dossier d'aptitude à la poursuite d'exploitation (DAPE) de la tranche 1, référencé D5130PRXXXEEE0607 indice 1, et pour maintenir la qualification des matériels aux conditions accidentelles après la visite décennale du réacteur 1 du CNPE de Gravelines.

Au vu de cet examen, les inspecteurs considèrent que l'organisation déployée est insuffisamment robuste car intégralement centrée sur l'élaboration des documents exigibles lors des visites décennales. L'exploitant a cependant démontré une volonté d'amélioration et va déployer une nouvelle organisation en 2023.

Les inspecteurs ont procédé à un contrôle, par sondage, des activités décrites comme réalisées dans le DAPE, dans le programme local de maîtrise du vieillissement (PLMV) et dans la demande particulière (DP) 333 indice 3 intitulée "qualification des matériels aux conditions accidentelles après les VD4 - actions particulières à mener par les CNPE". Ils n'ont pas relevé d'écarts lors de ces contrôles.

Enfin les inspecteurs ont visité le diesel LHQ du réacteur 1. L'état général de l'installation est apparu globalement satisfaisant. Néanmoins, quelques écarts ont été relevés, notamment la présence de fuites, et des compléments devront être transmis.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.

II. AUTRES DEMANDES

Processus local de maîtrise du vieillissement

L'organisation des services centraux d'EDF relative à la maîtrise du vieillissement est notamment décrite dans la note référencée D455032063599 indice 5. Dans cette note, il est indiqué : "Le PLMV du site est un produit qui est initié à la suite du 1^{er} DAPE de tranche du site (indice 0). Il est mis à jour périodiquement, à un rythme annuel. Son objectif est d'identifier, de manière pérenne, l'ensemble des actions qui permettent de justifier de la maîtrise du vieillissement des SSC¹ impactant la sûreté des installations : ces actions peuvent relever de la maintenance exceptionnelle décidées au niveau national ou local (remplacement ou rénovation de matériels), ainsi que de la surveillance ou de la maintenance courante uniquement décidée au niveau local en complément des dispositions courantes prescrites au niveau national (PBMP², DP³/DT⁴, ...) ou local (PLMP⁵), qui ne sont pas reprises dans le PLMV. (...)

¹ SSC : Systèmes, Structures et Composants

² PBMP : Programme de Base de Maintenance Préventive

³ DP : Demandes Particulières

⁴ DT : Dispositions Transitoires

⁵ PLMP : Programme Local de Maintenance Préventive

Son élaboration, pilotée par le correspondant local du vieillissement, et sa validation par la direction du site, font l'objet de modalités organisationnelles à définir localement (de préférence par un processus qualité). Il peut être décidé d'inscrire la validation du PLMV en COFIAB⁶ local, avec un niveau de direction de site.

Une bonne pratique est d'exploiter les bilans de fonction établis annuellement par le site et d'alimenter le contenu du PLMV en conséquence. L'exploitation des constats DI55⁷ en sortie d'arrêt de tranche ou du programme d'actions correctives (PAC) pour identifier des actions de suite décidées au niveau local en lien avec le vieillissement des SSC est également une pratique à promouvoir. De même, l'analyse des Task-Forces, FIREX nationales ou FAV⁸ nouvelles, peut conduire à identifier des actions ponctuelles relevant de la maîtrise du vieillissement des SSC".

La note du CNPE de Gravelines, en référence [3], décrit l'organisation mise en place pour la maîtrise du vieillissement et la justification de la prolongation d'exploitation des tranches. Cette note décrit essentiellement l'organisation mise en place pour la réalisation des produits de sortie que sont le dossier d'aptitude à la poursuite d'exploitation (DAPE) de la tranche 1 et le PLMV réalisés à chaque visite décennale. En revanche, le processus de maîtrise du vieillissement déployé de manière continue entre deux visites décennales n'est pas décrit, à l'exception de la réalisation d'une note d'analyse annuelle des plans d'action (PA CSTA) passés au statut "nouveau". Cette note n'est plus réalisée depuis 2012.

Interrogé sur ce point, l'exploitant a confirmé qu'actuellement le processus vieillissement n'était pas déployé de manière continue sur le site mais de manière à réaliser les DAPE et PLMP pour chaque visite décennale. L'exploitant a indiqué aux inspecteurs qu'un nouveau référentiel managérial avait été créé sur le sujet de la maîtrise du vieillissement et que sa mise en application était attendue pour juillet 2023 sur le CNPE de Gravelines. Une des actions découlant de ce nouveau référentiel sera la prise en compte des FAV dans les bilans de fonction des systèmes de sûreté annuels.

Demande II.1

Rendre l'organisation relative à la maîtrise du vieillissement robuste de manière à permettre un suivi continu et actif de cette thématique, y compris entre les visites décennales. Transmettre les évolutions envisagées afin de répondre au nouveau référentiel managérial avec les échéances associées.

Visite du diesel de secours 1 LHQ

Conformément au point I de l'article 2.6.3 de l'arrêté INB [2], "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.

⁶ COFIAB : comité fiabilité

⁷ DI55 : directive interne EDF relative à la gestion des écarts

⁸ FAV : Fiche d'analyse du vieillissement

Cependant, pour les écarts dont l'importance mineure pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L.593-1 du code de l'environnement est avérée, le traitement peut se limiter à la définition et à la mise en œuvre d'actions curatives".

Lors de la visite du diesel 1 LHQ, les inspecteurs ont constaté :

- une fuite de liquide réfrigérant située sous le diesel 1 LHQ 201 GE ;
- plusieurs fuites de fioul et/ou d'huile situées sous le diesel 1 LHQ 201 GE ;
- une fuite de fioul sur le clapet 1 LHQ 360 VF ;
- la présence de corrosion sous le collier d'une descente d'eau pluviale au premier étage du local du diesel 1 LHQ 201 GE ;
- des traces sèches de liquide sur le haut de cette même tuyauterie d'eaux pluviales ;
- les tuyauteries d'eau de refroidissement du diesel n'ont pas été remises intégralement en peinture lors des travaux effectués en visite décennale. En effet, les travaux de remise en peinture n'ont pas été effectués sur les parties non visibles et situées dans la fosse du diesel.

La présence d'absorbants sous les différentes fuites atteste de l'identification de ces fuites qui ne sont pour autant pas traitées.

Demande II.2

Traiter les écarts ci-dessus conformément à l'article 2.6.3 de l'arrêté INB et transmettre les éléments de preuves.

Les courroies des aéroréfrigérants situés en terrasse des diesels sont ignifugées du fait du risque d'explosion spécifique à la centrale de Gravelines. Ces courroies sont suivies par un programme de base de maintenance préventive (PBMP) commun aux autres centrales. L'exploitant n'a pas su caractériser l'impact de l'ignifugation sur les caractéristiques des courroies et sur les périodicités de maintenance du PBMP.

Demande II.3

Analyser l'impact de l'ignifugation sur les caractéristiques des courroies et sur les périodicités de maintenance du PBMP.

Lors de la visite, les inspecteurs ont constaté que le rail Halfen servant de support aux ancrages des tuyauteries de refroidissement des diesels était corrodé. L'exploitant n'a pas su indiquer si le risque de détérioration voire de casse et les impacts correspondants avaient été analysés, et si des actions avaient été mises en œuvre pour pallier à cette situation.

Demande II.4

Justifier de l'analyse de l'impact de la corrosion du rail Halfen et, le cas échéant, mettre en place les actions de résorption nécessaires.

Lors de la visite du diesel LHQ, le flexible en lien avec la vanne de non-retour de graissage du moteur et situé en partie basse du diesel présentait un rayon de courbure faible.

Demande II.5

Justifier de la conformité du rayon de courbure du flexible situé en partie basse du diesel.

Mise à jour des programmes locaux de maintenance (PLMP)

Dans le cadre du contrôle, par sondage, du DAPE en référence [4], les inspecteurs ont consulté le programme local de maintenance (PLMP) intitulé "programme local de surveillance préventive registres DVL⁹" et référencé D5130 DT MTE PRO 0175 indice 1. Dans ce PLMP, la fiche d'analyse du vieillissement (FAV) 120-02-01 indice G est citée comme document prescriptif.

Dans le DAPE, la FAV 120-02-01 est examinée à l'indice J. Les inspecteurs ont interrogé le site sur l'analyse de l'impact de la montée d'indice d'une FAV sur le PLMP concerné. L'exploitant n'a pas su indiquer si cette analyse était réalisée.

Demande II.7

Justifier de l'analyse de l'impact des montées d'indice des FAV dans les PLMP concernés.

Réparation de la tuyauterie hydrogène

Conformément au point I de l'article 2.6.3 de l'arrêté INB [2], "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.

Cependant, pour les écarts dont l'importance mineure pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L.593-1 du code de l'environnement est avérée, le traitement peut se limiter à la définition et à la mise en œuvre d'actions curatives".

Dans le cadre du contrôle, par sondage, du DAPE en référence [4], les inspecteurs ont interrogé l'exploitant sur le plan d'actions n° 202010 relatif au percement d'une tuyauterie d'hydrogène double enveloppe de la ligne de stockage et de distribution de gaz 9RHY¹⁰002TY, située en extérieur dans un caniveau. Ils ont constaté que le percement avait été identifié en juillet 2020, que le plan d'actions a été ouvert en décembre 2020 et que les actions de réparation ont été réalisées début 2022. Les inspecteurs considèrent ce délai trop élevé au regard des risques encourus par une fuite d'hydrogène.

⁹ DVL : ventilation des équipements électriques

¹⁰ RHY : réseau de distribution d'hydrogène

Le site a justifié cet écart de temps important entre détection et réparation par les délais de mise en œuvre du chantier de rénovation globale des tuyauteries contenant de l'hydrogène. Lors d'une précédente inspection, le site avait indiqué qu'à la suite de découvertes de dégradations importantes sur ces tuyauteries, un suivi de fuite hebdomadaire avait été mis en place. Néanmoins, dès lors qu'une fuite avait été constatée, l'exploitant n'a pas indiqué les mesures compensatoires supplémentaires mises en œuvre.

Demande II.8

Indiquer si d'autres percements ont été identifiés sur les doubles enveloppes des tuyauteries d'hydrogène. Dans ce cas, transmettre la date de détection et la date de réparation réalisée ou prévue ainsi que les mesures compensatoires mises en place dans l'attente de la réparation.

Demande II.9

Justifier le délai entre la détection et la réparation de la double enveloppe de la tuyauterie 9 RHY 002 TY. Indiquer si une analyse de risques a été réalisée et la transmettre, le cas échéant.

Demande II.10

Réaliser le retour d'expérience de cette situation afin de permettre un traitement plus réactif et de mettre en place des mesures compensatoires supplémentaires en cas de détection d'un nouveau percement de la double enveloppe sur les lignes contenant de l'hydrogène.

Pompe 9 RIS¹¹ 011 PO

Dans le cadre du contrôle, par sondage, du DAPE en référence [4], les inspecteurs ont demandé à consulter le dernier prélèvement d'huile de la caisse à huile de la pompe 9 RIS 011 PO. Post-inspection, l'exploitant a transmis le rapport d'analyse 190102-1396 qui indique relever une viscosité faible de l'huile et un résultat de comptage des particules un peu élevé. Ce rapport demandait également de vérifier l'étanchéité de cet organe. L'exploitant a indiqué, en inspection, que le remplacement de la charge d'huile avait été réalisé lors de la visite complète de la pompe, le 8 octobre 2021, et que le prochain prélèvement d'huile est prévu en 2023.

Demande II.11

Indiquer au regard de quel référentiel la viscosité de l'huile est considérée faible et le comptage des particules un peu élevé.

Demande II.12

Justifier que le contrôle d'étanchéité demandé dans le rapport d'analyse 190102-1396 a été réalisé, et transmettre les résultats du prochain prélèvement d'huile de la caisse à huile de la pompe 9 RIS 011 PO.

¹¹ RIS : Le circuit d'injection de sécurité (RIS) permet, en cas d'accident causant une brèche importante au niveau du circuit primaire du réacteur, d'introduire de l'eau borée sous pression dans celui-ci. Le but de cette manœuvre est d'étouffer la réaction nucléaire et d'assurer le refroidissement du cœur.

Mécanismes de commande de grappe (MCG)

Dans le cadre du contrôle, par sondage, du DAPE en référence [4], les inspecteurs ont demandé les éléments permettant de justifier que le seuil de 3 millions de pas n'a pas été franchi sur les MCG du réacteur 1 et qu'aucun élément de tiges de commande de grappe (ETC) ne dépasse le critère de 2,5 millions de pas recommandé dans la FAV 003-03-01. L'exploitant a répondu théoriquement à cette interrogation mais n'a pas transmis de données chiffrées.

Demande II.13

Transmettre le nombre de pas comptabilisés sur les MCG du réacteur 1 et sur les tiges de commande de grappe (ETC).

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

Sans objet.

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

Modalités d'envoi à l'ASN

Les envois électroniques sont à privilégier.

Envoi électronique d'une taille totale supérieure à 5 Mo : les documents, regroupés si possible dans une archive (zip, rar, ...), sont à déposer sur la plateforme de l'ASN à l'adresse <https://postage.asn.fr/>. Le lien de téléchargement qui en résultera, accompagné du mot de passe si vous avez choisi d'en fixer un, doit être envoyé sur la boîte fonctionnelle de l'entité lille.asn@asn.fr.

Envoi électronique d'une taille totale inférieure à 5 Mo : à adresser sur la boîte fonctionnelle de l'entité lille.asn@asn.fr.

Envoi postal : à envoyer à l'adresse indiquée au pied de la première page de ce courrier.