

Lille, le 6 avril 2021

Référence courrier : CODEP-LIL-2021-016863

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

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base

CNPE de Gravelines - INB n° 122

Inspection n° **INSSN-LIL-2021-0348** effectuée le **26 mars 2021**

Thème : "Pérennité de la qualification des matériels à la suite des essais périodiques de l'arrêt pour maintenance de 2020 du réacteur 6"

Réf. :

- [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
- [2] Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
- [3] Décision n° 2014-DC-0444 du 15 juillet 2014 relative aux arrêts et redémarrages des réacteurs électronucléaires à eau sous pression
- [4] Courrier ASN CODEP-DCN-2019-040773 - Lettre de position générique des arrêts de réacteur de la campagne 2020
- [5] Courrier EDF GRA/2020/AT6/067 du 18 décembre 2020
- [6] Note EDF S3P DSA DIV 20 06 001 indice 1 "DSA : arrêt de réacteur suivant décision 2014-DC-044 ; dossier de divergence l'arrêt de tranche 6 / 2020 – fin de cycle 33"
- [7] Note EDF S3P DSA ESS 20 006 001 indice 0 "DSA : arrêt de réacteur suivant décision 2014-DC-044 ; dossier des essais de l'arrêt de tranche 6 / 2020 – fin de cycle 33"

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base (INB) en référence, un contrôle à distance a été réalisé le 26 mars 2021, suite à l'arrêt pour maintenance et rechargement en combustible du réacteur 6 du centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Gravelines sur le thème rappelé en objet.

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 du 26 mars 2021 portait sur le contrôle des essais périodiques (EP) prévus par le chapitre IX des règles générales d'exploitation (RGE) réalisés lors de l'arrêt pour maintenance et rechargement en combustible de 2020 du réacteur 6 de la centrale nucléaire de Gravelines. L'inspection s'est déroulée sous la forme d'un contrôle à distance. Elle s'est basée sur le dossier de suivi d'arrêt relatif aux essais (DSA essais) en référence [6], transmis par le courrier en référence [5]. Elle a nécessité la transmission, en préalable, de plusieurs gammes d'essais périodiques sélectionnées par les inspecteurs et, le jour de l'inspection, la présentation des éléments de preuve, explications complémentaires et résultats de demandes de travaux (DT) sur les activités réalisées.

Au vu de cet examen, les inspecteurs considèrent que les essais périodiques, lors de l'arrêt pour maintenance et rechargement en combustible de 2020 du réacteur 6 de la centrale nucléaire de Gravelines, ont été réalisés de façon globalement satisfaisante. Plusieurs écarts de forme et dans le remplissage des gammes d'EP ont toutefois été relevés et sont symptomatiques d'un manque de préparation et d'appropriation de ces gammes par les agents en charge de la réalisation de ces activités. Enfin, dans l'attente du remplacement des générateurs de vapeur du réacteur 6, une attention particulière doit être portée à l'essai de décroissance du débit cuve pour lequel les résultats sont très proches de la limite acceptable.

A. DEMANDES D' ACTIONS CORRECTIVES

Constitution du dossier de bilan d'arrêt relatif aux essais

L'article 2.5.2 de la décision en référence [3] prévoit que "*le dossier dressant le bilan d'arrêt comprend [...] le bilan des essais de redémarrage*".

Les inspecteurs ont relevé plusieurs oublis dans le DSA essais en référence [6] :

- en ce qui concerne l'EPC ASG 110 relatif à l'essai des deux motopompes en parallèle au régime nominal en alimentation normale des générateurs de vapeur (GV), le DSA essais indique que l'essai a été "non satisfaisant" et qu'un plan d'actions (PA) a été ouvert, sans plus de détails ;
- en ce qui concerne l'EPC RCV 140 relatif à l'isolement de la décharge sur très bas niveau du pressuriseur, une reprise du temps de manœuvre du robinet 6 RCV 006 VP a été réalisée sans que le PA correspondant n'apparaisse dans le DSA essais.

Demande A1

Je vous demande de vous assurer de la complétude du DSA essais transmis en fin d'arrêt pour maintenance.

Par ailleurs, en ce qui concerne les essais périodiques réalisés par le service "Automatismes", le DSA essais ne mentionne que le dernier essai satisfaisant réalisé, sans mentionner les éventuels essais ayant été classés "non-satisfaisant" ou "satisfaisant avec réserve". Seule la mention et la référence d'un PA peuvent laisser penser que l'essai n'a pas été satisfaisant dès sa première réalisation. Or, la section 1 du chapitre IX des règles générales d'exploitation (RGE) précise qu'un essai qui ne serait pas satisfaisant lors de la première tentative doit être déclaré "non-satisfaisant" ou "satisfaisant avec réserve" en fonction du critère non respecté. Même si les gammes d'essais "automatismes" relatives aux contrôles d'étalonnage des capteurs sont, pour la plupart, autoportantes (demandant notamment une reprise de l'étalonnage du capteur au titre du PBMP), cela ne signifie pas que les essais peuvent être considérés comme satisfaisants à la première tentative.

Demande A2

Je vous demande de prévoir, dans le processus de validation des essais périodiques "automatismes" réalisés au titre du chapitre IX des RGE, la nécessité de déclarer un EP "non-satisfaisant" ou "satisfaisant avec réserves" lorsque la non validation d'un EP est consécutive à un problème d'étalonnage.

Demande A3

Je vous demande mentionner, dans le DSA essais, le résultat du premier essai périodique réalisé.

Préparation de la réalisation des essais périodiques par l'équipe de conduite

La réalisation des essais périodiques constitue une activité importante pour la protection (AIP) au sens de l'arrêté en référence [2]. L'article 2.5.5. de ce même arrêté prévoit que *"les activités importantes pour la protection, leurs contrôles techniques, les actions de vérification et d'évaluation sont réalisés par des personnes ayant les compétences et qualifications nécessaires. A cet effet, l'exploitant prend les dispositions utiles en matière de formation afin de maintenir ces 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 opérations susmentionnées"*.

En ce qui concerne les EPC DVS 041 et 042 relatifs au maintien des ventilateurs d'extraction sur défaut du ventilateur de soufflage, les inspecteurs ont noté que les opérations de préparation de ces EP similaires ont été différentes : dans le premier cas, un pré-job briefing a été réalisé alors que dans le second cas, l'EP réalisé la veille n'a pas fait l'objet d'une telle phase de préparation.

En ce qui concerne l'EPC RIS 030 relatif à l'essai plein débit des pompes haute pression (HP) du système d'injection de sécurité (RIS), les inspecteurs ont noté que l'opérateur en charge de la réalisation de l'EP en salle de commandes avait, à 6 reprises, coché comme "satisfaisant" un critère RGE A à contrôler uniquement si l'essai est réalisé lors d'une visite décennale (VD), alors que l'arrêt en cours n'était pas une VD. Le compte-rendu d'EP fait apparaître la même erreur à 2 reprises, symptomatiques d'un manque de préparation et d'appropriation de l'activité par les intervenants. Les inspecteurs ont toutefois noté qu'un contrôle second niveau a permis de détecter ces erreurs.

En ce qui concerne l'EPC RIS 140 relatif à l'essai de la pompe de test du circuit d'injection de sécurité RIS 011 PO, les inspecteurs ont constaté que plusieurs lignes des gammes remplies étaient renseignées avec des valeurs qui n'auraient pas dû être compte tenu des résultats précédemment obtenus.

En ce qui concerne l'EPC LHQ 020 relatif au démarrage, sur une seule file d'air de lancement, par manque de tension du moteur diesel de secours LHQ, les inspecteurs ont noté que plusieurs lignes de la gamme concernant l'essai avec air côté biellettes étaient complétées alors que l'essai est réalisé avec air côté bielles.

Demande A4

Je vous demande de m'indiquer les actions retenues visant à vous assurer de la bonne connaissance et du sens des opérations réalisées par les intervenants lors des EP.

Traçabilité de la réalisation des essais périodiques

La réalisation de l'EPC LHU 010, relatif au fonctionnement du diesel d'ultime secours entre 30 % et 50 % de sa puissance nominale sur banc de charge le 3 septembre 2020, a fait appel à quatre agents de l'équipe de conduite et à un intervenant métier. En consultant la gamme d'essais renseignée, les inspecteurs ont constaté que quatre signatures des intervenants étaient identiques ce qui, en l'espèce, relève d'une mauvaise pratique.

Demande A5

Je vous demande de vous assurer du remplissage correct des pages de garde des gammes d'essais, afin de permettre l'identification sûre de l'ensemble des intervenants participant à la réalisation de l'EP.

Etat de la pompe du système d'injection de sécurité 7 RIS 011 PO

La pompe 7 RIS 011 PO a pour rôle, en cas de perte totale des alimentations électriques, d'assurer l'injection aux joints des pompes primaires pour éviter leur dégradation et préserver l'intégrité du circuit primaire. Son fonctionnement est testé lors de l'EPC RIS 140 relatif à l'essai de la pompe de test RIS 011 PO ainsi que lors de l'EPC LLS 010 relatif à l'ensemble du système électrique de secours (LLS), qui peut alimenter ladite pompe. Cette pompe est, par ailleurs, commune pour les réacteurs 5 et 6.

L'inétanchéité d'une vanne et les réparations à effectuer ont nécessité la réalisation à 3 reprises de l'EPC RIS 140 au cours de l'arrêt, les 30 juin 2020, 6 septembre 2020 et 14 septembre 2020. L'EPC LLS 010 a, pour sa part, été réalisé une fois le 1^{er} novembre 2020. Lors de chacun de ces EP, vous réalisez des contrôles du débit de fuite des garnitures de la pompe, technologiquement plus élevées à l'arrêt qu'en fonctionnement.

Les inspecteurs ont constaté que :

- les valeurs des débits de fuite des garnitures de la pompe en service étaient particulièrement évolutives, passant de 0,3 l/h lors de la réalisation de l'EPC RIS 140 le 30 juin 2020 à 2,5 l/h lors de la réalisation de l'EPC LLS 010 le 1^{er} novembre 2020 ;
- la valeur du débit de fuite à l'arrêt lors de la réalisation de l'EPC LLS 010 le 1^{er} novembre 2020 était de 0,72 l/h, très proche du critère de 0,8 l/h fixé dans la gamme d'EP ;
- lors de l'EP LLS 010 du 1^{er} novembre 2020, le débit de fuite en service était 3,5 fois supérieur au débit de fuite à l'arrêt, alors que vos représentants ont indiqué que les valeurs des débits de fuite des garnitures de la pompe en fonctionnement doivent être normalement inférieures aux valeurs relevées à l'arrêt compte tenu de la technologie de la pompe.

Demande A6

Je vous demande de déterminer les raisons pour lesquelles le débit de fuite aux garnitures de la pompe 7 RIS 011 PO est plus élevé lorsque la pompe est en fonctionnement qu'à l'arrêt.

Demande A7

Je vous demande, compte-tenu de l'évolution des débits de fuite constatés lors des EP réalisés au cours de cet arrêt et de la réalisation des EPC RIS 140 et EPC LLS 010 lors de l'arrêt pour maintenance du réacteur 5 suivant cet arrêt, de vous positionner sur la disponibilité de la pompe 7 RIS 011 PO.

B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

Procédure utilisée pour l'EPC LHU 010

La réalisation de l'EPC LHU 010, relatif au fonctionnement du diesel d'ultime secours entre 30 % et 50 % de sa puissance nominale sur banc de charge, a été effectuée selon la gamme "palier" référencée D0900 EPC 01560 à l'indice 00b. Toutefois, le cartouche de la gamme utilisée n'est pas totalement rempli : le contrôleur n'est pas identifié, aucun visa "bon pour application" de la structure palier n'est présent, les dates du comité de lecture et de mise en application ne sont pas mentionnées. Cette version de la gamme date pourtant du 11 mars 2020, soit environ 5 mois avant son extraction de votre système de gestion documentaire (GED) et environ 6 mois avant la réalisation de l'EP.

Les inspecteurs ont noté que la gamme utilisée avait fait l'objet d'une validation locale par le service "méthodes" du site.

Demande B1

Je vous demande de m'indiquer si la gamme utilisée était bien applicable à la date de réalisation de l'EP. Vous préciserez les éventuelles évolutions apportées à cette gamme entre les dates où elle a été intégrée à la GED, extraite de la GED et utilisée.

Essai de décroissance du débit cuve

L'EPE RCP 680 relatif à la décroissance du débit cuve a pour but de s'assurer que le débit d'eau circulant dans la cuve reste suffisant en cas d'arrêt simultané des trois pompes primaires. Il est réalisé tous les 4 rechargements. Ce débit est notamment impacté par le bouchage et le manchonnage des tubes des générateurs de vapeur, qui provoquent des pertes de charge dans le circuit primaire et donc sa diminution.

Les inspecteurs ont constaté que la courbe de décroissance du débit cuve fait bien état d'une décroissance du débit plus lente que celle attendue. Toutefois, cette courbe met en exergue une marge très faible voire nulle.

Les inspecteurs ont noté que le remplacement des générateurs de vapeur du réacteur 6 était toujours prévu lors de l'arrêt pour maintenance et rechargement en combustible de 2021. Toutefois, EDF n'a pas encore reçu les attestations de conformité des générateurs de vapeur de remplacement, affectés par des problèmes de traitement thermique de détensionnement. Ils ont également noté que des marges étaient disponibles en tenant compte des temps de réponse de certains capteurs de débit.

Demande B2

Je vous demande de me communiquer les mesures retenues pour vous assurer que le débit cuve en cas d'arrêt reste suffisamment élevé dans l'hypothèse où les générateurs de vapeur du réacteur 6 ne seraient pas remplacés lors de l'arrêt pour maintenance de 2021. Vous préciserez notamment l'éventuelle adaptation de la périodicité de l'EPE RCP 680 que vous seriez amené à mettre en œuvre.

Requalification à la suite de l'EPC LHP 060

L'EPC LHP 060 concerne le démarrage du moteur diesel de secours LHP et le basculement manuel de source d'alimentation électrique. Le dossier en référence [6] mentionne l'ouverture d'un PA le 20 décembre 2019 à la suite du non-démarrage d'une pompe de transfert de fuel qui a conduit au non-respect d'un critère RGE B. Le PA susmentionné indique que les pompes à fuel du diesel LHP ont été remplacées durant l'arrêt. En revanche, il ne reprend pas d'informations sur la requalification du matériel.

Demande B3

Je vous demande de me préciser les gestes de requalification effectués à la suite du remplacement des pompes à fuel du moteur diesel 6 LHP.

Suivi de tendance lié à l'EPC RCV 140

L'EPC RCV 140 permet de tester l'isolement de la décharge sur très bas niveau pressuriseur. Lors de cet EP, la fermeture du robinet pneumatique du circuit de contrôle chimique et volumétrique (RCV) 6 RCV 003 VP est réalisée. À la suite d'un temps de fermeture trop rapide, l'EP a été déclaré "satisfaisant avec réserve", un PA a été ouvert et une reprise du temps de manœuvre a été effectuée. Or, l'EP similaire précédemment effectué avait montré un temps de manœuvre également trop rapide. Les inspecteurs ont constaté que des interventions étaient régulièrement nécessaires pour permettre de déclarer cet EPC satisfaisant. Vos représentants ont indiqué que le réglage réalisé lors de l'EP précédent portait sur le détendeur permettant la commande de ce robinet pneumatique.

Demande B4

Je vous demande de me communiquer le résultat de vos investigations relatives aux dérèglements réguliers du robinet pneumatique 6 RCV 003 VP.

EPC RRA 110 déclaré régulièrement non-satisfaisant

L'EPC RRA 110 relatif au contrôle d'alarmes du circuit de refroidissement du réacteur à l'arrêt (RRA) est régulièrement déclaré "non satisfaisant". Vos représentants ont indiqué qu'un capteur de débit était incriminé et que cette récurrence était en cours d'étude par le service ingénierie du site.

Demande B5

Je vous demande de me communiquer les actions retenues afin d'éviter que cet EP soit régulièrement non satisfaisant.

C. OBSERVATIONS

Sans objet.

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

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

Le Chef du Pôle INB,

Signé par

Jean-Marc DEDOURGE