

CODEP-OLS-2021-023688

Orléans, le 17 mai 2021

Monsieur le Directeur du Centre nucléaire de Production
d'Electricité de BELLEVILLE-SUR-LOIRE
BP 11
18240 LERE

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Belleville – INB n° 127
Inspection n° INSSN-OLS-2021-0672 du 19 avril 2021
« Bilan des essais de l'arrêt pour visite décennale 1 D2320 »

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 19 avril 2021 sur votre site.

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 19 avril 2021 a porté sur l'analyse des essais réalisés lors de la dernière visite décennale du réacteur 1. Cette inspection a été réalisée à distance pour des raisons de prévention vis-à-vis du risque COVID 19. Suite à la journée d'inspection, plusieurs échanges complémentaires ont eu lieu entre l'ASN et le CNPE. Ces échanges se sont terminés le 30 avril 2021. L'ASN note que malgré les difficultés inhérentes à une inspection à distance, les équipes du CNPE ont été en mesure de transmettre des éléments de réponse précis à la plupart des questions et demandes de l'ASN et de l'IRSN.

Les échanges ont tout d'abord porté sur le bilan des essais transmis par le CNPE un mois après la fin de l'arrêt. Ce bilan liste les essais réalisés et précise certains points comme le respect des critères de sûreté associés aux essais, l'ouverture de Plans d'Action (PA) ou les suivis de tendance de certains critères mesurés lors des essais périodiques (EP). Les inspecteurs ont également contrôlé environ trente gammes d'essais choisies par sondage parmi les essais réalisés lors de cette visite décennale.

Il ressort de cette inspection que la gestion des essais lors de la troisième visite décennale de la tranche 1 est globalement satisfaisante. Aucun écart majeur remettant en cause la validité d'un essai n'a notamment été relevé.

Plusieurs constats ont néanmoins été formulés le jour de l'inspection et sont présentés ci-dessous. Ceux-ci portent notamment sur les délais d'analyse des suivis de tendance, la fiabilisation des chaînes KRT ou l'intégration aux gammes d'essai nationales des corrections identifiées comme nécessaire par les CNPE. Plusieurs compléments d'information sont également attendus suite à l'inspection et repris dans la seconde partie de ce courrier.



A. Demandes d'actions correctives

Délais d'analyse des suivis de tendance

L'article 2.6.2 de l'arrêté [2] requiert que « *l'exploitant procède dans les plus brefs délais à l'examen de chaque écart, afin de déterminer :*

- *son importance pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement et, le cas échéant, s'il s'agit d'un événement significatif ;*
- *s'il constitue un manquement aux exigences législatives et réglementaires applicables ou à des prescriptions et décisions de l'Autorité de sûreté nucléaire le concernant ;*
- *si des mesures conservatoires doivent être immédiatement mises en œuvre. »*

Dans le cadre de l'essai périodique (EP) LLS 004, le temps d'établissement d'un débit est relevé. En janvier 2021 ce temps d'établissement était de 98 secondes, respectant ainsi le critère de l'essai fixé à 119 secondes. Ce paramètre a néanmoins connu une forte évolution depuis janvier 2019 où il était mesuré à 66 secondes lors du même EP. Cette évolution peut laisser présager un dépassement du critère dans un délai relativement court, potentiellement avant la prochaine échéance de l'EP. Un Plan d'Action (PA) de suivi de tendance a été ouvert suite à cette mesure pour analyser cette évolution anormale. L'échéance de cette analyse est programmée au 15 septembre 2021, soit près de huit mois après la réalisation de l'EP.

Plusieurs anomalies lors d'EP ont ainsi fait l'objet de plan d'action pour analyse des suivis de tendance. C'est notamment le cas de :

- baisses de température significatives observées sur plusieurs matériels lors des EP RIS 115 et 215 réalisés en novembre 2020, avec une échéance d'analyse fixée en avril 2021 ;
- relevés de température sur les deux pompes RIS MP qui ont été en dessous des valeurs habituelles (échéance d'analyse fixée pour le mois d'août 2021, soit 9 mois après l'essai et la détection d'une éventuelle anomalie) ;
- l'évolution du taux de dépressurisation des matériels 1 SAR 031 BA et 1 SAR 032 BA détectés dans le cadre de l'EP SAR 002 réalisé en décembre 2020 (échéance fixée au mois d'août 2021) ;
- l'évolution du taux de dépressurisation de 1 SAR 830 BA lors de l'EP SAR 101-201 réalisé en novembre 2020. Son échéance est également fixée au mois d'août 2021.

Les analyses de suivi de tendance peuvent permettre de détecter certaines anomalies que le respect des critères de l'EP ne permet pas d'identifier. Ces analyses conduisent parfois à considérer un matériel comme indisponible ou un essai comme non valide.

A titre d'exemple sur le site de Belleville, la pompe 2 RIS 051 PO a récemment été considérée comme indisponible plusieurs mois après la réalisation d'un EP et suite à une analyse d'un suivi de tendance. Cette indisponibilité a fait l'objet d'un événement significatif.

Un autre exemple récent sur le CNPE porte sur l'EP RPN 20008 qui a dû être rejoué après plusieurs mois. L'analyse du suivi de tendance a ici mis en avant l'invalidité d'une mesure.

Il est ainsi essentiel, pour s'assurer de la disponibilité des matériels, que les analyses de suivi de tendance soient réalisées au plus tôt après la réalisation des mesures.

Demande A1 : je vous demande de réaliser sous un mois les analyses de suivi de tendance relatives à l'EP LLS 004 de janvier 2021, à l'EP SAR 002 réalisé en décembre 2020 et à l'EP SAR 101-201 réalisé en novembre 2020. Vous me rendrez compte de vos conclusions sur ses EP.

Demande A2 : je vous demande de compléter votre organisation pour vous assurer que les analyses de suivi de tendance des équipements importants pour la sûreté soient réalisées dans les meilleurs délais à compter de la détection de l'anomalie potentielle. Les délais associés aux analyses relatives aux équipements des systèmes de secours devront être notamment les plus réduits possibles.

∞

Fiabilisation des chaînes KRT 015/016/017/018 MA

Les chaînes de mesure KRT 015/016/017/018 MA mesurent l'activité VVP. Elles disposent de deux seuils de réglage S1 et S2 définis respectivement à Bruit De Fond (BDF) + 30 chocs par seconde (c/s) et à BDF + 100 c/s.

Suite aux échanges pendant et après l'inspection, il apparaît que le réservoir 1 PTR 011 BA influe sur ce BDF, en particulier pour la chaîne 1KRT018MA qui se trouve à proximité.

Cette situation se rencontre notamment lors du redémarrage de la tranche lorsque le réservoir 1PTR011BA est progressivement rempli pour atteindre le niveau requis (réservoir plein). Ce remplissage a pour conséquence une augmentation du BDF. Lors de cette phase de redémarrage, un suivi quotidien du BDF est réalisé par les chimistes et un réajustement du réglage des seuils peut être réalisé si nécessaire.

Sur le reste du cycle, des variations du BDF peuvent également être observées. Un réajustement des seuils peut être réalisé en cas d'apparition d'alarme intempestive de dépassement du seuil S1, symptomatique d'une dérive du BDF à la hausse. Néanmoins l'organisation actuelle du CNPE ne prévoit pas de réaliser périodiquement le réglage des seuils S1 et S2 des chaînes KRT VVP gamma afin d'intégrer l'évolution du BDF lors du cycle de fonctionnement du réacteur.

Demande A3 : je vous demande de vous assurer du réajustement en tranche en marche du réglage des seuils des chaînes KRT 015/016/017/018 MA, en fonction de l'évolution du bruit de fond. Le cas échéant vous vous assurerez bien que cette évolution ne relève pas d'une anomalie, notamment d'une fuite. De plus, tout réajustement devra être justifié et cette justification enregistrée.

Vous me préciserez les actions retenues pour satisfaire à cette demande.

∞

EP RIS 002

La gamme de l'EP RIS 002 requiert que le niveau attendu des accumulateurs RIS soit de 3,31 mètres avec une incertitude de 0,01 mètre.

Cette valeur a été corrigée manuellement sur la gamme pour chacun des accumulateurs RIS. Le niveau attendu est ainsi passé à 3,29 mètres avec une incertitude de 0,01 mètres conformément à la procédure D1300EPE00608 indice 01 « Essais de décharge des accumulateurs RIS ». Selon vos représentants, cette correction aurait également été apportée manuellement lors de la réalisation de cet EP sur d'autres CNPE.

Demande A4 : je vous demande de vous assurer que la valeur de niveau des accumulateurs RIS identifiée dans la gamme de l'EP RIS 002 soit conforme à la valeur requise pour ces matériels. Dans le cas contraire, je vous demande de modifier la gamme.

Au besoin vous me transmettez le document (DED4 ou autre) justifiant de cette demande de modification documentaire.

∞

Modification de la gamme de l'EP LHP 116

La gamme de l'EP LHP 116 indique que l'apparition de l'alarme LHP 922 AA est un critère B.

Lors de la réalisation de cet EP pendant la visite décennale, ce critère B n'a pas pu être vérifié car un autre EP réalisé en parallèle imposait des conditions ne permettant pas l'apparition de l'alarme. Cette alarme a cependant été testée par ailleurs.

Cette incompatibilité entre les deux EP et notamment les conditions à respecter pour tester l'apparition de l'alarme LHP 922 AA ne sont pas identifiées dans la gamme de l'EP LHP 116 et n'ont pas été identifiées lors de la préparation des activités. Suite aux échanges avec le CNPE, il apparaît que ce problème a déjà été identifié sur d'autres réacteurs.

Demande A5 : je vous demande de mettre à jour la gamme de l'EP LHP 116 afin d'y intégrer les conditions à respecter pour tester l'apparition de l'alarme LHP 922 AA.

B. Demandes de compléments d'information

EP LHP 113

Dans le bilan des essais réalisé sur la tranche 1 lors de la visite décennale, il est indiqué que l'EP LHP 113 a mis en avant une surconsommation en carburant du diesel. Cette réserve a été levée par une fiche de position mentionnant notamment que le réapprovisionnement en combustible peut être assuré rapidement. Ce bilan mentionne également que le PA relatif à cette surconsommation est clos.

Suite aux échanges lors de l'inspection, il apparaît que ce PA a été clôturé alors que l'anomalie n'a pas été résorbée. En effet le réapprovisionnement anticipé du diesel est une action palliative et non une action corrective permettant de lever l'écart. Suite à l'inspection, le PA a été rouvert par les équipes du CNPE.

Lors de l'inspection, vos représentants n'ont pas fourni les éléments de réponse aux demandes suivantes :

- quels documents opérationnels intègrent le réapprovisionnement anticipé du Diesel LHP en situation accidentelle ? ;
- quels éléments permettent d'expliquer cette surconsommation ? ;
- quelles actions sont prévues pour résorber cette anomalie et sous quel délai ?

Demande B1 : je vous demande de me transmettre les éléments de réponse aux trois demandes ci-dessus et votre analyse approfondie de cette surconsommation qui peut s'avérer être le prétexte d'un dysfonctionnement du diesel.

☺

Valeurs « fuites primaires globales et non quantifiées »

Dans le cadre du bilan des essais de l'arrêt pour visite décennale tranche 1 n°23, l'exploitant transmet les valeurs maximales des fuites primaires globales et des fuites primaires non quantifiées atteintes en cours de cycle.

La valeur donnée par l'exploitant date du 12 janvier 2021. A cette date le réacteur était encore à l'arrêt.

Demande B2 : je vous demande de me préciser quelles sont les valeurs maximales des fuites primaires globales et des fuites primaires non quantifiées atteintes en cours de cycle et après la fin de l'arrêt.

☺

Evolution anormale des températures associées à ASG 264 MT

Dans le cadre de l'EP ASG 107/207, le bilan des essais mentionne une température du pallier moteur de la motopompe ASG 022 PO associé au capteur de température ASG 264 MT mesurée à 71,3 °C lors de la dernière visite décennale, pour un critère inférieur à 95°C. Lors des relevés n-3, n-2 et n-1 ces températures étaient mesurées à respectivement 53,8 °C, 56,2 °C et 51,7°C.

Demande B3 : je vous demande de me préciser les éléments expliquant cette évolution significative de température et de m'indiquer les éventuelles actions mises en œuvre pour vous assurer que le critère ne sera pas dépassé au prochain EP.

☺

EP LLS 003 - 004

Les règles des EP LLS 003 et EP LLS 004 requièrent une montée en vitesse du turboalternateur de secours à 3000 tours par minute sans préciser d'incertitude.

Dans le cadre de ces deux EP lors de la visite décennale, il a été relevé une montée en vitesse de 2997 tours par minute (EP LLS 003) et de 2995 tours par minute (EP LLS 004), ce qui ne respecte pas le critère des règles d'EP. Ces EP sont ainsi soldés satisfaisants avec réserve.

La réserve a été levée par une fiche RGE IX, datant de 2019, émise sur le sujet pour faire évoluer la règle d'essai afin d'y inclure une incertitude. Cette fiche RGE IX est issue du retour d'expérience de plusieurs réacteurs du parc.

Demande B4 : je vous demande de m'indiquer sous quel délai les règles des EP LLS 003- 004 seront modifiées afin d'y intégrer une incertitude sur la mesure de la montée en vitesse du turboalternateur de secours.

☺

EP RCP 2500

L'EP RCP 2500 réalisé en janvier 2021 a mis en évidence l'indisponibilité du capteur 1 RCP 109 MT. Cette indisponibilité fait l'objet d'un PA qui n'identifie pas d'écart.

Demande B5 : je vous demande de m'indiquer quels sont les critères permettant de statuer sur la valeur (oui ou non) de l'attribut « écart » du plan d'action.

☺

Tolérance de l'efficacité intégrale des grappes

Le bilan des essais indique les mesures ainsi que les valeurs attendues des efficacités intégrales des grappes de contrôle. Il apparaît que les valeurs mesurées sont proches mais ne sont pas identiques aux valeurs attendues. Aucune valeur de tolérance et d'incertitude n'est associée à ces mesures.

Demande B6 : je vous demande de me préciser les valeurs de tolérance et d'incertitude permettant de vous positionner sur la validité des mesures des efficacités intégrales des grappes.

☺

PER ASG 6110 ind B

Dans le cadre des échanges sur l'EP 1 ASG 031 PO, la gamme de la procédure d'essai et de requalification (PER) ASG 6110 ind B a été transmise suite à l'inspection.

La fiche d'analyse de la PER mentionne qu'un critère RGE de type 1 portant sur la courbe débit/pression n'est pas satisfaisant.

Dans la grille d'acceptabilité de la gamme, il est cependant mentionné que tous les critères de type 1 sont satisfaits. La PER est considérée comme satisfaisante.

Demande B7 : je vous demande de me justifier que cette PER est bien satisfaisante alors qu'un critère RGE de type 1 semble non satisfaisant.

☺

EPLHQ 203

Le bilan des essais indique que lors de l'EP LHQ 203, la température de l'huile à l'entrée du moteur est relevée à 56°C pour un critère strictement inférieur à 56°C. Cette valeur de critère est obtenue en soustrayant l'incertitude du capteur à 62°C.

A la lecture du bilan, il apparaît que le CNPE semble considérer que ce non-respect du critère est uniquement lié à l'incertitude du capteur.

Même si une meilleure précision du relevé et donc une incertitude plus faible pourrait conduire au respect du critère, il apparaît néanmoins que la température mesurée est très proche du critère.

Demande B8 : je vous demande de m'indiquer les raisons expliquant l'atteinte d'une telle température, strictement égale ou du moins très proche du critère.

En tout état de cause, la valeur obtenue aurait dû a minima vous amener à produire une analyse visant à lever ladite réserve.

Demande B9 : je vous demande de me transmettre votre analyse de ce non-respect apparent d'un critère d'EP.

☺

Données mécaniques (suivi de tendance)

Dans le cadre du suivi de tendance relatif à l'EP ASG 107/109 sur la pompe 1 ASG 021 PO, on observe que la valeur mesurée est environ divisée par trois entre la visite décennale de 2020 et les précédentes réalisations de l'EP.

Dans le cadre du suivi de tendance relatif à l'EP ASG 107/109 sur le multiplicateur côté pompe 1 ASG 021 PO, on observe que la valeur mesurée est environ multipliée par trois entre la visite décennale de 2020 et les précédentes réalisations de l'EP.

Demande B10 : je vous demande de m'indiquer les raisons, causes techniques ou autres, expliquant ces évolutions.

Dans le cadre du suivi de tendance relatif à l'EP LHP 103 sur le moteur 1 LHP 001 MO, on observe que le critère B n'est pas respecté. Ce point a fait l'objet d'un PA.

Demande B10 : je vous demande de me transmettre le PA associé et votre analyse de l'écart.

C. Observations

C1 : Le bilan des essais transmis par le CNPE est de bonne qualité et reprend les éléments attendus par l'ASN.

C2 : Pour les prochains bilans des essais, je vous encourage à mentionner pour chaque essai sa périodicité et de résumer le contenu des PA émis suite à EP satisfaisant avec réserve ou non satisfaisant, comme cela est notamment fait par le service conduite.

C3 : La gamme de l'EP RGL 20002 requiert un point d'arrêt pour « l'analyse 1^{er} niveau du dossier de réalisation de travaux effectuée, constats analysés et pris en compte ». Selon l'interlocuteur EDF présent le jour de l'inspection, ce point d'arrêt n'a pas été fait car l'essai était réalisé par un intervenant EDF et non par un prestataire. Aucune précision n'a été apportée à la gamme pour justifier cette absence de réalisation du point d'arrêt. Je vous rappelle que pour des raisons d'adhérence aux procédures, toute action requise par une gamme et non réalisée doit être justifiée dans la gamme.

C4 : Dans le bilan des essais, les temps de chute de grappes sont en secondes et non en millisecondes comme indiqué par ailleurs dans le document.

C5 : Plusieurs échanges complémentaires ont eu lieu entre l'ASN et le CNPE après l'inspection. Ceux-ci se sont terminés le 30 avril et ont notamment porté sur :

- l'EP5002 et sur la légère montée en pression en début de dépressurisation du filtre U5 ;
- la Fiabilisation des chaînes KRT VVP/N16 en fonction du bruit de fond de la bache PTR ;
- la fiche RGE 9 en lien avec l'EP LGH 001 ;
- l'EP LHP 113 et la surconsommation du diesel détectée ;
- l'EP LHP 116 ;
- l'EP LHQ 203 ;
- l'EP LLS 003-004 ;
- l'EP RIS 115 et la courbe de température associée ;
- l'EP RIS 002 et la modification de certaines valeurs dans la gamme ;
- l'EP 5005 et le délai de réalisation associé ;
- l'EP supplémentaire relatif au temps de chute de grappe ;
- l'EP 1 ASG031 PO ;
- les résultats des essais physiques.

Ces échanges ont permis au CNPE d'apporter les précisions et justifications attendues par l'ASN. Certains points font l'objet de demandes dans la présente lettre de suite.

Vous voudrez bien me faire part, sous 2 mois, de vos remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées.

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.

L'adjoint au Chef de la division d'Orléans

Signée par : Christian RON