

Référence courrier :
CODEP-OLS-2022-059678

**Monsieur le directeur du Centre Nucléaire de
Production d'Electricité de Saint-Laurent-des-
Eaux**
CS 60042
41220 SAINT-LAURENT-NOUAN

Orléans, le 7 décembre 2022

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux – INB n° 100
Lettre de suite de l'inspection du 30 novembre 2022 sur le thème « bilan des essais - ASR réacteur 1 »

N° dossier : Inspection n° INSSN-OLS-2022-0956 du 30 novembre 2022

Références : [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en référence, concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection annoncée a eu lieu le 30 novembre 2022 dans le CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux sur le thème « Bilan des essais réalisés pendant l'arrêt pour simple rechargement (ASR) du réacteur 1 ».

Je vous communique, ci-dessous, la synthèse de l'inspection ainsi que les demandes, constats et observations qui en résultent.



Synthèse de l'inspection

L'inspection en objet concernait le thème « bilan des essais » et a consisté en un contrôle des éléments transmis par le CNPE sur le sujet et par la vérification, par sondage, de différentes gammes de réalisation des essais ayant eu lieu pendant l'arrêt pour simple rechargement du réacteur 1.

Lors de cette journée d'inspection et après une présentation générale des résultats de l'arrêt, des contrôles ont été effectués sur le bilan des essais produit par les métiers du CNPE en charge de la maintenance de matériels électriques, mécaniques ou encore nécessaires au confinement, ainsi que sur des essais du service en charge de la conduite des installations identifiées comme importantes par l'ASN et son appui technique l'IRSN.

Au vu de cet examen par sondage, il ressort que le bilan des essais produit suite à l'ASR du réacteur 1 ne répond pas, pour certains métiers, aux exigences de l'ASN concernant le suivi de tendance des essais. Il est donc attendu une modification profonde des prochains dossiers transmis par le CNPE sur le sujet et ceci dès 2023.

Par ailleurs, plusieurs erreurs ont été relevées par l'équipe d'inspection dans les documents transmis en amont de l'inspection. Une plus grande rigueur est donc attendue concernant le contrôle des informations transmises à l'ASN. Il doit en être de même concernant les biffages et ratures portées sur les gammes d'essai.

Enfin, plusieurs dossiers ont fait l'objet d'observations dont il convient que vous teniez également compte lors des prochains bilans des essais.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet

∞

II. AUTRES DEMANDES

Gestion des essais « satisfaisants avec réserve »

La section 1 du chapitre 9 des règles générales d'exploitation précise qu'un Essai Périodique est « Satisfaisant Avec Réserve » *lorsqu'au moins l'une des conditions d'acceptabilité [1, 4, 6 ou 7] de l'essai n'est pas satisfaite.*

Une analyse est alors effectuée et formalisée afin de confirmer et d'expliquer la ou les causes du ou des constats relevés. Le service pilote de l'essai informe le service Conduite pour analyse de l'impact vis-à-vis des STE. Dans l'attente du résultat de l'analyse, le matériel ou système est par défaut considéré comme indisponible.



Dans tous les cas d'Essai Périodique « Satisfaisant Avec Réserve » :

- Si le constat n'est pas confirmé, l'Essai Périodique est déclaré « Satisfaisant » et la conduite à tenir est celle indiquée dans le § 3.3.1.
- Si le constat est confirmé :
 - o analyser immédiatement les conséquences réelles ou potentielles vis-à-vis de la sûreté,
 - o définir la nature du constat et décider, à partir de l'analyse effectuée, de l'acceptabilité de l'Essai Périodique :
- soit l'acceptabilité provisoire est décidée par l'exploitant suite à l'analyse : prendre les mesures correctives appropriées (mémorisation, actions compensatoires et correctives ...) et effectuer un retour d'expérience interne et/ou national. Le matériel ou système est alors considéré disponible mais l'Essai Périodique est maintenu « Satisfaisant Avec Réserve ». La réserve ne sera définitivement levée qu'après la réalisation d'un nouvel essai satisfaisant à la prochaine occurrence de l'essai,
- soit le matériel ou système est déclaré indisponible. L'essai Périodique est déclaré « Non Satisfaisant » (.../...).

L'analyse de l'essai périodique EPC ASG 043 révèle :

- qu'un critère B n'a pas été respecté pendant l'essai,
- que l'acceptabilité de l'essai a été retenue par l'exploitant alors qu'une action corrective a dû être engagée pendant l'essai (nettoyage d'un filtre nécessitant de suspendre l'activité),
- que l'essai a été repris pour justifier de ladite acceptabilité,
- que ces opérations ont été effectuées sans prendre les mesures appropriées demandées par les règles générales d'exploitation et notamment de mémorisation de l'événement puisqu'aucun PA n'a été ouvert sur le sujet.

Les inspecteurs ont bien noté que l'essai était cependant resté « satisfaisant avec réserve ».

Demande II.1 : rappeler les règles d'établissement des plans d'action et les dispositions des règles générales d'exploitation lors des essais identifiés comme « satisfaisants avec réserve ».

80

Suivi de tendance concernant les résultats des essais réalisés sur un arrêt

La lettre de position générique de l'ASN fixant à EDF les informations à transmettre dans le cadre d'un arrêt de réacteur (pour 2022, courrier ASN référencé CODEP-OLS-2021-057675 du 7 décembre 2021) précise, pour ce qui relève du bilan des essais, que :

Le bilan des essais de redémarrage comporte :

- le compte-rendu des essais physiques, périodiques et de requalification. Ce compte rendu apporte la justification du respect des critères de sûreté et des dépassements des critères de conception. Il comprend les numéros et les intitulés des plans d'action constats établis en application des articles 2.6.2 et 2.6.3 de l'arrêté du 7 février 2012, des demandes de travaux et des fiches Caméléon ouvertes à la suite de la



mise en œuvre, par tous les services du CNPE, des essais périodiques en arrêt de réacteur (ne pas se limiter uniquement aux essais faits par le service Conduite) ;

- *un document récapitulant tous les résultats des essais périodiques et de requalification réalisés durant l'arrêt du réacteur. Ce document est constitué de tableaux de synthèse dans lesquels figurent, pour chaque essai :*

o les critères RGE correspondants ;

o les résultats enregistrés au cours de l'essai et au cours des deux essais précédents (suivi de tendance).

Au regard du bilan des essais transmis suite à l'arrêt pour simple rechargement du réacteur 1, l'équipe d'inspection a constaté que :

- certains métiers ont effectivement transmis un document faisant apparaître un suivi de tendance mais sur un noyau dur d'essai (donc pas sur l'ensemble des essais réalisés),
- d'autres métiers ont transmis des éléments sans suivi de tendance,
- d'autres encore ont un suivi de tendance parcellaire (des résultats étant simplement indiqués comme « satisfaisants » sans aucun élément chiffré).

Le bilan des essais transmis ne répond donc pas au courrier du 7 décembre 2021 supra. A toute fin utile je vous rappelle que cette demande est a minima présente depuis 2012 dans les lettres de position d'arrêt, qu'elles soient initialement locales ou maintenant nationales.

Demande II.2 : répondre aux demandes de l'ASN concernant les documents transmis au titre du bilan des essais lors des prochains arrêts de réacteurs de Saint-Laurent.

∞

Ecart de conformité par rapport au plan (1 ASG 135 VV)

L'inspection du 30 novembre 2022 a permis à l'équipe d'inspection d'analyser, avec le métier, les causes et conséquences d'une anomalie constatée lors de réarmement du robinet 1 ASG 135 VV. Il s'avère que le matériel en place ne disposait pas d'un frein d'équerre présent sur les plans.

L'absence d'un frein et la présence d'un jeu dans la chaîne cinématique de manœuvre ont conduit à une manœuvre de réarmement inadaptée et à une désolidarisation de la commande de son clapet.

Après investigation, cet écart est potentiellement générique sur Saint-Laurent. Les prochaines investigations permettront de vérifier s'il est également présent sur d'autres CNPE du parc.

En tout état de cause, en l'état actuel des constats effectués sur Saint-Laurent B1 il s'agit d'un écart de conformité au plan, et ceci même si sa nocivité n'est pas démontrée du fait de son impact, a minima, sur le réarmement du robinet concerné.

Demande II.3 : vérifier le classement de l'absence de frein d'équerre sur la vanne 1 ASG 135 VV au titre des écarts de conformité.



Transmettre vos conclusions sur le sujet à l'ASN.

∞

Complétude des plans d'action (PA) rédigés suite à anomalies détectées lors des essais des matériels.

Le bilan des essais transmis a permis d'identifier que le PA 00300138 ne tenait compte que d'un critère B non respecté lors de *l'essai d'asservissement des PCF et CCF des circuits DVE-DVL-DVW (1JDT007CR : mémorisation 1^{er} feu/2^{me} feu non conforme)* alors qu'un second critère B non respecté avait été identifié lors de cet essai (*1DVL146VA : blocage du clapet lors de l'essai*).

Du fait de cette omission, le PA 00300138 n'analyse pas les causes et conséquences de ce second écart.

Concernant le PA 00305262 relatif à un critère B non respecté (absence de fermeture d'un clapet lors de l'essai périodique EPC JPI 060), les inspecteurs se sont intéressés aux conséquences d'un problème de manœuvrabilité mécanique sur la disponibilité effective de la fermeture du clapet par thermique.

En effet, sur certains types de clapets, un problème mécanique de manœuvrabilité ou de réarmement est susceptible d'avoir également un impact sur la fermeture par thermique.

Demande II.4 : compléter le PA 00300138 concernant le second critère B non respecté (1DVL146VA : blocage du clapet lors de l'essai) et analyser ses conséquences sur l'installation ainsi que les actions correctives et préventives à mettre en place pour y remédier.

Transmettre le PA ainsi complété à l'ASN.

Demande II.5 : concernant le PA 00305262, transmettre à l'ASN tout élément garantissant la disponibilité par thermique du robinet de 1 DVH 009 VA en cas de problème mécanique de manœuvrabilité ou de réarmement.

∞

Analyse des demandes de travaux (DT)

L'inspection du 30 novembre 2022 a été l'occasion d'analyser plusieurs demandes de travaux rédigées suite à des anomalies relevées lors des essais.

Concernant la DT 1297608, vous avez précisé qu'aucune intervention n'était prévue à court terme sur le capteur 1 RCP 123 MD incriminé alors qu'un écart de 65 l/h avait été identifié entre le débit lu en salle de commandes et le débit réel au retour du joint n°2 du groupe motopompe primaire n°1.

Vous avez choisi de ne pas effectuer une correction de ce capteur, sur la base d'un étalonnage. Vous avez rédigé une consigne temporaire (n° 1.3124) pour informer les opérateurs de cet écart et afin qu'ils en tiennent compte en cas d'apparition d'une alarme (1RCP466AA) et en cas d'atteinte d'un débit réel de 250 l/h.



Aucun élément n'a été apporté en inspection pour :

- expliquer pourquoi le réglage du zéro du capteur n'avait pas été effectué,
- démontrer que l'écart de 65 l/h était constant sur toute la plage de fonctionnement du capteur,
- préciser si ce capteur était utilisé pour des suivis particuliers du CPP (bilan de fuite par exemple puisque l'ASN a identifié que ses données lui étaient transmises, via les extractions du logiciel PATERNE, lors des bilans de fuite des épreuves hydrauliques du CPP).

L'ASN s'est étonnée, lors de l'inspection, qu'on alourdisse les dispositions de conduite de l'installation pour une anomalie de mesure.

Demande II.6 : vérifier l'impact potentiel de la dérive du capteur 1 RCP 123 MD sur les calculs de bilans de fuite du CPP (notamment en cette période de risque de présence de corrosion sous contrainte).

Reprendre, dès que possible, l'étalonnage et le réglage du capteur 1 RCP 123 MD afin de supprimer la consigne temporaire n° 1.3124.

Les deux pompes 1 RCV 002 et 003 PO font l'objet d'un suivi renforcé qui doit vous permettre d'anticiper une détérioration de leurs caractéristiques.

Concernant cette surveillance en fonctionnement, les inspecteurs ont bien noté que les derniers essais réalisés sur la pompe 1 RCV002 PO n'avaient pas mis en évidence de dépassements de critères.

Concernant la pompe 1 RCV 003 PO, deux critères B ont encore été significativement dépassés lors de son dernier essai.

D'une part, l'ASN note que vous n'avez toujours pas défini, avec l'appui de vos services centraux, de seuil à partir duquel vous considérerez que le dépassement du critère B signifie que la pompe se détériore et qu'il faut donc la considérer comme indisponible (et ceci avant d'atteindre le critère A d'arrêt).

D'autre part vous n'avez prévu aucune intervention sur cette pompe RCV alors même que des gestes simples (reprise des fixations sur les bâtis, contrôles des supportages notamment) sont susceptibles d'améliorer les paramètres vibratoires des pompes RCV et ceci y compris pendant la VD4 du réacteur 1.

Demande II.7 : programmer au plus tôt, lors d'un prochain arrêt fortuit ou programmé, une intervention sur les pompes RCV afin de réduire, selon les critères B dépassés, les vibrations et accélérations de ces matériels..

Justifier techniquement tout report de cette intervention, report qui ne pourra, en tout état de cause, excéder la fin de la VD4 du réacteur 1.



Réglage de relais en cours d'essai périodique

L'essai référencé EPC GCT 470 a été jugé satisfaisant avec réserve lors du dernier arrêt du fait du dérèglement d'un relais (critère B non respecté). Cet écart n'a pas fait l'objet de l'ouverture d'un PA, la gamme donnant la possibilité de reprendre le réglage dudit relais pendant l'essai (sans faire appel à une autre documentation), ce qui a pu être fait.

Cette reprise de réglage est autorisée quelle que soit l'ampleur de la dérive constatée.

L'ASN a relevé qu'il n'existait pas de critère A associé à cet essai qui ne peut être jugé non-satisfaisant que lorsque le réglage d'un relais défaillant pendant l'essai ne permet pas de revenir dans les critères attendus.

Ainsi, en l'absence d'ouverture de PA, aucun retour d'expérience ne peut être tiré d'écart récurrents sur ce type de relais si les réglages effectués en cours d'essai permettent à chaque fois de revenir dans les critères attendus. Dans ces conditions, une défaillance systémique des relais ne pourra pas être identifiée.

Demande II.8 : préciser comment la nécessité de tirer le retour d'expérience d'un écart systémique sur le réglage de relais est identifiée par le métier lorsque des critères B peuvent être corrigés en cours d'essai et qu'il n'existe pas de critère A pouvant porter la défaillance desdits relais.

80

III. CONSTATS, OBSERVATIONS OU DEMANDES N'APPELANT PAS DE REPONSE

Renseignement du bilan des essais et des gammes d'essai (généralités)

Indépendamment de la demande concernant le suivi de tendance, l'analyse du bilan des essais transmis a permis à l'équipe d'inspection d'identifier quelques coquilles et anomalies :

- le récapitulatif des bilans de fuite calculés sur le circuit primaire précise que la gamme d'essai associée et utilisable jusqu'en API SO (arrêt pour intervention circuit primaire suffisamment ouvert) alors qu'elle n'est applicable que jusqu'à l'API fermé,
- concernant les suites de l'essai EPC RCP 720 identifié « satisfaisant avec réserve », vous avez confirmé qu'un plan d'action (PA) aurait dû être ouvert, ce qui n'était pas le cas dans le bilan des essais transmis à l'ASN (un PA a cependant été ouvert de manière réactive suite aux interrogations de l'ASN et de l'IRSN).



Lors du contrôle de diverses gammes d'essais les inspecteurs ont souhaité attirer l'attention de divers métiers concernant les corrections et biffages qu'ils ont pu y relever sans que les intervenants ayant effectué les corrections ou le vérificateur des essais ne s'identifient pour ainsi justifier la correction apportée.

Dans d'autres gammes, la colonne collectant les relevés demandés après intervention est renseignée alors qu'il n'y a pas d'intervention identifiée (la colonne dédiée au relevé avant intervention restant vierge. Cette situation peut introduire un doute concernant la réalité ou non d'une intervention sur ces matériels.

Dans un dossier de suivi d'intervention qui concernait une intervention sur un groupe motopompe primaire (WEF-22-GMPP-SLB1-DSI-3628), l'ASN a relevé qu'un point d'arrêt n'avait pas été signé.

Enfin le rapport de fin d'intervention des travaux sur la pompe 1RCP002PO fait apparaître plusieurs remarques et/ou anomalies non identifiées dans le procès-verbal de l'intervention prévu à cet effet (PV 996/02) alors qu'aucune analyse spécifique n'explique cette absence dans le dossier.

Observation III.1 : concernant les documents transmis à l'ASN, il convient de vous assurer, par un contrôle adapté, de leur exactitude/complétude.

Observation III.2 : concernant les gammes d'essais, l'ASN vous rappelle qu'il est de votre responsabilité de vous assurer, par une surveillance adaptée, que ce type de retranscription se fasse avec toute la rigueur qui s'impose notamment lorsque les relevés à retranscrire concernent des EIP ou des AIP.

Demande III.3 : s'assurer que les écarts, observations et/ou anomalies relevées par vos prestataires lors d'une intervention fassent tous l'objet d'une analyse par vos services avant de clore le dossier de ladite intervention.

Essais du circuit d'aspersion d'eau dans l'enceinte (EAS)

L'analyse de l'EPC EAS 041 (DT01290862) a confirmé l'absence de remise en cause de la disponibilité du matériel malgré la présence de bore cristallisé. L'acide borique étant identifiée comme une substance dangereuse, pouvant nuire à la fertilité et au développement, vous avez procédé au nettoyage de l'installation.

Observation III.4 : à toute fin utile, l'ASN vous rappelle qu'en situation accidentelle, le circuit EAS devient une extension de la troisième barrière de confinement du réacteur et qu'il vous revient donc également d'analyser toute fuite sur ce circuit à l'aulne de cette particularité.



L'analyse de la gamme d'essai EPC EAS 041 a fait apparaître des valeurs non respectées identifiées « Dg ». Après échange avec le métier en charge de l'essai il s'agit d'un critère dit de « risque de dégradation » mais qui n'est pas suivi concernant les harmoniques et les basses fréquences lors des mesures de vibration.

Observation III.5 : l'ASN prend note de votre positionnement mais s'étonne qu'un critère dit de dégradation ne fasse pas l'objet d'une analyse.

Joint d'étanchéité des accès du bâtiment réacteur

L'ASN a bien noté que l'absence de remplacement des joints des SAS du bâtiment réacteur était liée à une pièce de rechange inadaptée mais qu'en tout état de cause les derniers essais d'étanchéité avaient été satisfaisants.

Observation III.6 : vous avez également confirmé que de nouvelles pièces de rechanges avaient été commandées pour un remplacement lors d'un prochain arrêt.

Etalonnage d'un capteur

Lors des échanges avec l'ingénierie du site et le métier concernant le plan d'action 00307295 ouvert suite à un critère B non respecté lors de l'essai du diesel LHP, l'équipe d'inspection a constaté que le métier considérait ledit critère B non respecté comme non significatif (l'essai ayant été effectué à charge partielle du diesel) alors que l'ingénierie avait, quant à elle, des doutes sur l'étalonnage du capteur concerné (1LHP274LT), plusieurs essais ayant affiché exactement la même température.

Demande III.7 : prendre des dispositions afin d'effectuer au plus tôt un contrôle d'étalonnage complet du capteur 1LHP274LT.

Gestion des interventions sur les vannes participant à l'étanchéité de la troisième barrière

Lors de l'analyse du bilan des essais produit par le service ECE, en charge entre autre du confinement, les inspecteurs ont pu vérifier le respect des critères A et B associés *au débit de fuite global des traversées type B et C* et du *débit de fuite transfert et autres traversées*.

Sur la base d'un exemple (dérive de l'étanchéité du robinet 1 DEG 014 VD), vous avez pu démontrer qu'un suivi de l'étanchéité individuelle des matériels était réalisé avec demande et réalisation de travaux au besoin.

Les inspecteurs ont cependant pu constater que le suivi de tendance réalisé n'était pas assez robuste pour vous permettre d'identifier une dérive au cours du temps de l'étanchéité d'un robinet, dérive qui pourrait conduire au non-respect des critères A affectés aux traversées de type B ou C en cours de cycle.



Ce suivi de tendance pourrait pourtant être utile, lors de vos échanges avec le métier en charge des interventions mécaniques sur la robinetterie, pour prioriser les interventions, même si les inspecteurs n'ont pas identifié de difficultés lors de leurs échanges avec les deux métiers concernés.

Demande III.8 : adapter votre suivi de tendance des organes participant à l'étanchéité de la troisième barrière afin de pouvoir anticiper un risque de dépassement, en cours de cycle, du critère A de fuite globale sur les traversées de types B et/ou C.

»

Vous voudrez bien me faire part 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 de la division d'Orléans de l'ASN

Signée par : Arthur NEVEU