

DIVISION D'ORLÉANS
CODEP-OLS-2017-016026

Orléans, le 19 avril 2017

Monsieur le Directeur du Centre nucléaire de
Production d'Électricité de
Saint-Laurent-des-Eaux
BP 42
41220 SAINT-LAURENT-NOUAN

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux – INB n° 100
Inspection n° INSSN-OLS-2017-0341 du 23 mars 2017
« Maîtrise de la réactivité »

Réf. : [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
[2] Décision de l'ASN référencée 2008-DC-0106 du 11 juillet 2008
[3] Décision de l'ASN référencée 2014-DC-0452 du 24 juillet 2014

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 23 mars 2017 au CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux sur le thème « Maîtrise de la réactivité ».

Suite aux constatations faites à cette occasion par les inspecteurs, j'ai l'honneur de vous communiquer, ci-dessous, la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

Synthèse de l'inspection

L'inspection du centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Saint-Laurent-des-Eaux du 23 mars 2017 avait pour objectif d'examiner l'organisation mise en place par le site dans le domaine de la maîtrise de la réactivité et de vérifier le niveau d'exigence et de vigilance concernant la surveillance des paramètres de régulation de l'activité neutronique du réacteur.

Les inspecteurs ont interrogé l'exploitant sur divers points de son organisation, en particulier sur le suivi du sous-processus 02-CBT « Activités combustibles », les revues de sous-processus, les réunions de la commission combustible, les audits réalisés au titre de la DI 122 par le service sûreté (SSQ) sur le thème « assurer la maîtrise de la réactivité » et sur les formations et habilitations reçues par l'ingénieur exploitation cœur combustible (IECC).

Les inspecteurs ont examiné les gammes d'intervention concernant la mesure du temps de chute des grappes du réacteur B2 à la fin de son cycle 31 et au début de son cycle 32. Ils ont examiné la déclinaison locale de la stratégie de maintenance des grappes de commande, celle des mécanismes de commande des grappes, les contrôles à réaliser au titre des PBMP sur les adaptateurs et les carters de mécanismes de commande des grappes, la plaque support des tubes guides de grappes et sur les tiges de commande de grappe. Ils ont également vérifié la déclinaison locale de la DT 357 à l'indice 1 concernant le contrôle de la position limite des groupes de compensation de puissance (GCP) des tranches VD3 CPY.

Les inspecteurs ont ensuite vérifié le respect de la périodicité de la maintenance sur les boremètres des réacteurs et sur les châteaux de plomb contenant la source radioactive émettrice de neutrons pour la mesure de la concentration en bore. Ils ont examiné la bonne réalisation de l'essai des alarmes du boremètre REN 055 AA «012 MG teneur en bore anormale » en AN/GV avant les essais physiques du cœur, REN 055 AA « Défaut système boremètre » et REN 060 AA « Défaut système boremètre – Débit minimum ».

Ils ont ensuite consulté les gammes d'essais périodiques du système REA portant sur la protection anti-dilution renseignées lors du dernier arrêt du réacteur B2. Le bilan de santé du système RIC leur a été ensuite présenté.

Les inspecteurs ont ensuite vérifié la gamme EPA RPN 580 de l'essai périodique portant sur le contrôle de l'alarme RPN 900 AA (Votan) réalisé le 13 octobre 2016 sur le réacteur B2. Ils ont également vérifié la bonne exécution des contrôles à réaliser au titre du PBMP du système PTR sur le réservoir PTR 001 BA.

Ils ont par ailleurs examiné quelques gammes renseignées des essais physiques réalisés lors du redémarrage du réacteur B2 à la suite de l'arrêt de 2016 pour changement de combustible.

À l'issue de cet examen par sondage, les inspecteurs considèrent que l'organisation définie par l'exploitant pour la maîtrise de la réactivité et mise en œuvre sur le site est satisfaisante. Toutefois, il a pu être constaté des défauts dans les processus de contrôle des documents opératoires tels que les gammes d'essai. Votre organisation est perfectible sur ce point.



A. Demandes d'actions correctives

Plan d'actions du sous-processus 02-CBT « Activités combustible »

Le guide managérial 496 « Processus cœur combustible » en vigueur sur votre site indique dans son principe 1 que « *l'organisation et le pilotage permettent de garantir la maîtrise des activités cœur combustible* ». Ce guide précise que le pilotage du sous-processus est assuré par un pilote opérationnel unique, ingénieur exploitation des cœurs et du combustible (IECC), dont le rôle est, notamment, d'analyser les résultats du sous processus (indicateurs, bilans matériels et fonction, événements, REX, écarts, signaux faibles, audits...), d'évaluer le niveau de maîtrise des activités cœur combustible et de proposer un plan d'actions de progrès.

À la lecture des documents que vous avez fournis, dont les comptes rendus de la commission combustible et les comptes rendus de réunion de revue du sous-processus, les inspecteurs n'ont pas trouvé de plan d'actions formellement établi ni de fiche de suivi d'action. Vous avez projeté le contenu d'un fichier qui, pour vous, fait office du plan d'actions demandé par votre guide managérial.

Ce fichier donne, pour chaque action, une mesure de son avancement. Le passage de jalons dans l'avancement de l'action est très succinctement commenté dans une case du tableau.

Les inspecteurs constatent qu'aucune source documentaire expliquant le franchissement d'une étape n'est tracée. Les jalons de chaque action ne sont pas définis clairement ni datés précisément comme cela est attendu dans une démarche de suivi de projet.

Demande A1 : je vous demande de mettre en œuvre un suivi plus formalisé des actions prioritaires du plan d'actions de votre sous-processus 02-CBT « Activités combustibles ». Vous me transmettez une illustration de ce suivi pour les cinq actions prioritaires présentées le jour de l'inspection (actions 2.9-1/1, 2.9-1/2, 2.9-1/3, 2.9-1/4, 2.9-2/1).

∞

Habilitations de l'ingénieur exploitation cœur combustible

Vous avez indiqué que le référentiel concernant les formations et habilitations de l'IECC appliqué sur le site est le guide de professionnalisation de l'ingénieur exploitation des cœurs et du combustible (IECC) référencé D04550.37-07/3863 à l'indice B. Cette note définit le parcours de professionnalisation des IECC, notamment le cursus de formation devant être réalisé et la liste des habilitations à recevoir. À ce jour, il n'existe pas sur le site de Saint-Laurent-des-Eaux de plan type de formation (PTF) reprenant les exigences de cette note.

À la lecture du carnet individuel de formation de l'IECC de Saint-Laurent-des-Eaux, les inspecteurs se sont rendu compte que celui-ci ne comportait pas toutes les attestations de suivi de stage et aucun mode de preuve concernant les autres actions de professionnalisation (compagnonnage, observation en situation de travail par le manager, etc). De plus, cet agent ne bénéficiait que d'une habilitation SN4, mais aucune concernant spécifiquement son poste, il ne possédait pas non plus d'attestation managériale validant sa compétence à occuper son poste. Vous avez confirmé ce point en expliquant que l'IECC ne procédait pas à la réalisation de gestes techniques dans le domaine de la maîtrise de la réactivité et qu'il ne jouait qu'un rôle d'appui aux métiers comme l'indique le guide managérial 496. De plus, vous avez indiqué que toutes les décisions concernant le cœur ou le combustible sont prises par la direction et l'IECC ne joue qu'un rôle d'appui dans ce processus.

Toutefois le point 5 du guide de professionnalisation précédemment cité indique que « *Le niveau d'habilitation [de l'IECC] correspond à un niveau SN4 [.....] complété pour les IECC « Domaine cœur » pour les activités essais physiques cours de cycle et prolongation de cycle et pour les IECC « Domaine combustible » pour les activités réception de combustible neuf et évacuation de combustible usés.* ». L'IECC présent lors de l'inspection exerçait dans les deux domaines de compétences.

Demande A2 : je vous demande de vous assurer et de tracer le fait que les agents exerçant le poste d'IECC ont les compétences pour ce poste. Vous justifierez de l'absence d'habilitations spécifiques de l'IECC actuellement en poste sur votre installation.

∞

DT 357 indice 1

L'indice 1 de la DT 357 « Contrôle de la position limite des groupes de compensation de puissance (GCP) des tranches VD3 CPY » a ajouté des dispositions complémentaires en cas d'apparition de l'alarme RGL 021 AA.

Vous avez intégré ce document dans votre référentiel à l'issue des arrêts de réacteur en 2015. Vous avez indiqué dans le bilan cœur combustible 2015 que la fiche d'alarme RGL 021 AA a été modifiée pour extraire en priorité les groupes de compensation de puissance (GCP) à l'aide du terme correctif plutôt que d'appliquer la procédure I.RGL.1 si aucun autre défaut n'est présent sur le système RGL.

Les inspecteurs se font fait remettre une copie de la fiche d'alarme RGL 021 AA en vigueur sur votre site. Celle-ci préconise comme première action, en majuscules et en gras : « *Appliquer I.RGL.1, si elle n'a pas déjà été appliquée. Si pas de confirmation de la prise de I.RGL.1, appliquer le contenu de la fiche d'alarme* ». Elle indique ensuite : « *La G3 et la MAR ont été franchies. Appliquer les STE* ».

Le libellé de la fiche d'alarme semble en contradiction avec l'indice 1 de la DT 357 qui demande d'appliquer les STE avant d'appliquer I.RGL.1. La fiche d'alarme demande également d'ajouter du terme correctif pour que le groupe R s'extrait. Il n'est pas fait mention de l'extraction prioritaire des groupes de compensation de puissance (GCP) à l'aide du terme correctif.

Demande A3 : je vous demande de vérifier que la fiche d'alarme RGL 021 AA à disposition des équipes de conduite est bien cohérente avec les demandes de la DT 357 à l'indice 1. Vous me transmettez votre argumentaire.

∞

Test de la protection antidilution EPC REA 020 « contrôle de la valeur de réglage des temporisations T4 et TA »

Les inspecteurs ont analysé les gammes remplies lors des essais portant sur la protection antidilution sur la tranche B2 durant son arrêt en 2016 et, en particulier, la gamme EPC REA 020 « contrôle de la valeur de réglage des temporisations T4 et TA » dont l'exécution des opérations sur deux quarts de conduite, les 2 et 3 septembre 2016, avait entraîné le non-respect d'un critère A sur la mesure de la temporisation TA en voie B. Vous avez déclaré un évènement significatif pour la sûreté de niveau 1 sur l'échelle INES le 9 septembre 2016 (n° 2-003-16).

Cette déclaration et le compte-rendu de l'ESS indiquent que la « reprise de la valeur de la temporisation et requalification » ont eu lieu lors du deuxième quart, le 3 septembre 2016, le réacteur étant alors en AN/GV. La requalification a été faite par le SAE.

Les inspecteurs ont analysé la gamme EPC REA 020 réalisée le 23 septembre 2016 remise le jour de l'inspection. Cette gamme indique, en mention manuelle, que la gamme a été utilisée pour faire la requalification de la temporisation T4 : « *RK de 2 REA T4* ». L'adaptation documentaire de la gamme a été réalisée le 21 septembre 2016 car l'essai n'a pas été rejoué entièrement. Cette requalification a été réalisée réacteur en RCD.

Suite à leur demande, les inspecteurs se sont fait transmettre la fiche d'écart (FE) 11048 02 « Non-respect du critère RGE A sur la tempo T4B » créée le 4 septembre 2016. Le compte-rendu de cette FE indique : « *suite intervention, le module de temporisation a été changé et requalifié par le métier. Voir le CR de l'OI n° A0116931. Reprise de l'EPC en RCD par simulation des temps par le SAE afin de conserver une gamme SCO et un historique complet* ».

Les inspecteurs constatent qu'une première requalification a été effectuée le 3 septembre 2016 par le service SAE et qu'une seconde requalification a été faite le 23 septembre. La seconde requalification est bien documentée par une gamme EPC REA 020 adaptée, la première requalification n'est pas documentée.

Demande A4 : je vous demande de m'indiquer comment a été réalisée la requalification de la temporisation T4B le 3 septembre 2016. Vous m'adresserez la copie des documents justificatifs.

∞

B. Demandes de compléments d'information

Description du sous-processus 02-CBT « Activités combustible »

Les inspecteurs ont analysé la note de description du sous-processus 02-CBT « Activités combustible » du site. Cette note indique qu'une commission combustible et un groupe de travail (GT) « réglages sensibles » participent au suivi du sous-processus.

Vous avez indiqué qu'un GT « pilotage maîtrise de la réactivité » (PMR), animé par le service conduite, a été créé en décembre 2015 et qu'un GT « cœur combustible » a été créé en février 2017. Ces deux GT qui participent également au suivi du sous-processus ne sont pas cités dans la note de description du sous-processus.

Demande B1 : je vous demande de compléter la note de description du sous-processus 02-CBT « Activités combustible » en y mentionnant l'existence des GT « pilotage maîtrise de la réactivité » et « cœur combustible ».

∞

Programme d'essais périodiques du système REA Bore

Les inspecteurs ont remarqué que le programme d'essais périodiques du système REA Bore de la tranche B2 n'avait pas été porté à l'indice 1 contrairement à la note correspondante de la tranche B1 pour corriger une erreur de libellé d'un critère B sur les vannes manuelles REA 154 et 155 VB.

Demande B2 : je vous demande de porter à l'indice 1 le programme d'essais périodiques du système REA Bore de la tranche B2 pour corriger une erreur de libellé d'un critère B sur les vannes manuelles REA 154 et 155 VB, à l'instar de ce qui a été fait pour la tranche B1.

∞

Système de traitement et refroidissement de l'eau des piscines (PTR)

Le PBMP du système PTR PB 900 - PTR - 01 Indice 01 préconise, pour le réservoir PTR 001 BA, une inspection visuelle interne, ou inspection télévisuelle sous eau (ITV), pour effectuer le contrôle de présence de la grille anti-volatile, le non bouchage de l'évent et l'absence de corps étrangers. La périodicité de cette vérification est de cinq arrêts avec une tolérance de plus ou moins un arrêt. L'accès de la caméra pour l'ITV nécessite la dépose du chapeau de l'évent PTR et la dépose du grillage anti-volatile.

Les inspecteurs ont analysé une impression de l'ordre d'intervention (OI) N0252015 correspondant à la visite interne par ITV de la bache PTR 001 BA du réacteur B1 réalisée le 22 octobre 2014. Ce document indique bien que la grille anti-volatile a été déposée mais il ne permet pas de s'assurer que cette grille anti-volatile a bien été remise en place après l'ITV. Vous n'avez pas pu fournir en séance la preuve de la repose du grillage.

.../...

Demande B3 : je vous demande de vous assurer que la repose du grillage anti-volatiles a bien été effectuée à l'issue de l'ITV de la bâche PTR 001 BA du réacteur B1 réalisée le 22 octobre 2014. Vous me transmettez une copie des documents justificatifs.

∞

Remplissage de la gamme GIE RPN 600

Les inspecteurs ont analysé la gamme GIE RPN 600 qui correspond à la mise en service du réactimètre numérique Westinghouse ERC pour les essais physiques à puissance nulle.

Cette gamme indique en page 7/42 que la mise sous tension du PC de l'appareillage a été effectuée le 16 novembre 2016 à 10h.

La case « *synchroniser la date et l'heure de l'horloge Windows avec l'heure du KIT* » est cochée OUI à la page 8/42. L'EDRC a été démarré et contrôlé. La saisie des données neutroniques issues du DSEP relatives à la recharge est effectuée (case cochée page 10/42).

Les inspecteurs constatent que les fichiers correspondants aux entrées de données dans l'EDRC et aux vérifications sont datés du 8 novembre 2016 bien que les dispositifs aient été synchronisés. Ainsi, le compte-rendu de la configuration des données neutroniques, édité le 8 novembre à 12h26, porte la signature du contrôleur datée du 14 novembre 2016, soit à une date antérieure à la mise en service de l'appareil. L'impression du fichier VERI_RHO.001.IETS demandée à l'étape « Vérification du calcul de réactivité de l'EDRC » en page 11/42 est signée par l'assistant le 8 novembre et contrôlée le 14 novembre.

La page de garde de la gamme GIE RPN 600 est, elle, signée à la date du 21 novembre 2016, avec une date de réalisation à la même date. La date du 2 décembre est accolée à une signature qui devrait correspondre à la vérification de niveau 2.

Vous n'avez pas apporté d'explications en séance aux demandes des inspecteurs concernant la disparité des dates relevées sur cette gamme en regard des signatures.

Demande B4 : je vous demande de décrire l'enchaînement chronologique correct des opérations réalisées à l'occasion de la mise en service du réactimètre numérique Westinghouse ERC pour les essais physiques à puissance nulle réalisés sur le réacteur B2 en 2016. Vous justifierez les dates apposées sur la gamme GIE RPN 600 remplie à cette occasion.

∞

Allure des courbes tracées lors de la mesure du temps de chute des grappes

Lors de l'inspection, certains essais de chute de grappe ont été examinés. Le profil de la courbe de chute de la grappe J7 du sous-groupe SA1 du réacteur B2 paraît atypique aux inspecteurs, que ce soit en fin ou en début de cycle, par rapport à un profil typique tel que celui présenté dans la gamme d'essai de mesure du temps de chute des grappes. À l'issue de la chute de chaque groupe ou sous-groupe, la gamme d'essai demande de « *contrôler que l'allure de chaque courbe correspond à la courbe de référence (fig. 1)* ».

Demande B5 : je vous demande de justifier que le contrôle de l'allure de la courbe a bien été réalisé. Vous me transmettez votre analyse permettant de justifier de l'acceptabilité de l'essai.

C. Observations

Gamme d'essai EPE RGL 670 « Essai temps de chute des grappes en fin de cycle avec CB UNIE »

Observation C1 : les inspecteurs ont remarqué que la gamme d'essai EPE RGL 670 « Essai temps de chute des grappes en fin de cycle avec CB UNIE » du réacteur B2 à la fin de son cycle 31, datée du 04/09/2016, portait la mention « Tranche 1 » sur sa page de garde. Cette mention n'a pas été corrigée lors de la vérification de niveau 2.

Gamme d'essai EPE RGL 610 « Temps de chute des grappes début de cycle »

Observation C2 : les inspecteurs ont remarqué que la gamme EPE RGL 610 « Temps de chute des grappes début de cycle » du réacteur B2 au début de son cycle 32, datée du 19/11/2016, portait en page 57/76 le commentaire suivant : « Cf. DT 71 et décision DGSNR/SD2/N° 95/2005 ». Les inspecteurs font remarquer que la DT 71 ne fait plus partie du référentiel documentaire applicable d'EDF.

Présentation des résultats de mesure du temps de chute des grappes

Observation C3 : le plan du cœur en « bataille navale » donné dans les gammes d'essai pour les résultats de la mesure du temps de chute des grappes, portant les mesures « T4 + T5 » et « T4 + T5 + T6 » de toutes les grappes, précise également les grappes les plus lentes et les plus rapides pour ces mesures. Les inspecteurs notent que le libellé associé à cette information porte à confusion. Il est ainsi écrit « Grappe la plus lente en T5 » alors qu'il faudrait écrire « Grappe la plus lente en T4 + T5 ». Il en est de même pour les autres libellés. Ces libellés doivent être corrigés.

Test de l'alarme groupée REN 055 AA « 012 MG teneur en bore anormale » du boremètre (FA REN 002 au programme d'essais périodiques du système REN), EP de périodicité un cycle, critère A

Observation C4 : les inspecteurs ont vérifié la gamme remplie lors de l'essai EPC REN 10 « contrôle de l'alarme REN 055 AA » réalisé en AN/GV sur la tranche B2 le 19 novembre 2016. Une erreur de saisie de la concentration en bore finale visée (8000 ppm) a été mise en évidence. Cette erreur n'a pas été corrigée lors du contrôle de second niveau. Vous avez déclaré un événement significatif pour la sûreté le 28 mars 2017, après une nouvelle vérification de la gamme opératoire par le service conduite : ESS 2-003-17 « Défauts d'assurance qualité lors de la réalisation de l'EPC REN10 en tranche 2 ». Les inspecteurs soulignent la bonne réactivité de l'exploitant.

Transmission de documents en préalable à l'inspection

Observation C5 : les inspecteurs soulignent la transparence de l'exploitant dans la transmission de documents aux inspecteurs avant la tenue de l'inspection.

Vous voudrez bien me faire part sous deux mois, 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.

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

Signée par Pierre BOQUEL