

Lyon, le 28 octobre 2015

N/Réf. : CODEP-LYO-2015-043660

**Monsieur le Directeur du centre nucléaire de
production d'électricité de Cruas-Meysses**
Electricité de France
CNPE de Cruas-Meysses
BP 30
07 350 CRUAS

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base (INB)
CNPE de Cruas-Meysses (INB n°111 et 112)
Thème : Maîtrise de la réactivité

Référence : Code de l'environnement, notamment ses articles L.596-1 et suivants

Référence à rappeler en réponse à ce courrier : INSSN-LYO-2015-0125

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base prévu au code de l'environnement, à l'article L596-1 et suivants, une inspection courante a eu lieu le 7 octobre 2015 sur la centrale nucléaire de Cruas-Meysses, sur le thème de la maîtrise de la réactivité.

À la suite des constatations faites, à cette occasion, par les inspecteurs, j'ai l'honneur de vous communiquer ci-dessous la synthèse de cette 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 Cruas-Meysses du 7 octobre 2015 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 la déclinaison locale de la directive temporaire d'EDF n°496 (DT 496) relative au « Management du processus cœur combustible sur les CNPE » et sur le positionnement de l'ingénieur exploitation des cœurs et du combustible (IECC) en appui aux unités qui interviennent pour assurer la maîtrise de la réactivité.

Les inspecteurs ont examiné la déclinaison locale des stratégies de maintenance des grappes de commande et examiné, par sondage, le contrôle des grappes de commande du réacteur n°1 par examen non destructif et la réalisation du plan de base de maintenance préventive (PBMP) sur les indicateurs de position des barres (IPB) du réacteur n°4. Ils ont ensuite vérifié le respect de la périodicité de la maintenance sur le château de plomb, sur l'électronique et sur le recalage du boremètre du circuit d'échantillonnage nucléaire (REN) pour les quatre réacteurs. Ils ont examiné par sondage la bonne réalisation des opérations de maintenance portant sur le boremètre du réacteur n°1 ainsi que la bonne réalisation, sur les quatre réacteurs, de l'essai de l'alarme du boremètre « défaut concentration en bore » en AN/GV avant les essais physiques du cœur. Les inspecteurs ont également examiné l'état de santé du système d'instrumentation du cœur (RIC) et la bonne réalisation de la maintenance des thermocouples RIC conformément au PBMP ainsi que l'état de santé du système de mesure du flux neutronique (RPN).

Les inspecteurs ont ensuite vérifié par sondage le respect de l'extraction des groupes de grappes d'arrêt repérés SA et SB lors des opérations de redémarrage du réacteur avant que la température du circuit primaire n'atteigne 90 °C, conformément aux documents prescriptifs.

Les inspecteurs ont ensuite vérifié quelques gammes renseignées des essais physiques réalisés en 2015 lors du redémarrage du réacteur n°4 suite à changement de combustible.

Les inspecteurs ont examiné quelques dossiers de divergence réalisés à l'occasion du redémarrage de réacteurs après un arrêt fortuit en vue de vérifier leur complétude.

Enfin, les inspecteurs ont vérifié la réalisation des actions décidées par l'exploitant à la suite de quelques événements significatifs pour la sûreté touchant la maîtrise de la réactivité.

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 perfectible.

A. Demandes d'actions correctives

Formation des IECC

Le document « Professionnalisation des IECC sur le CNPE de Cruas-Meysse » du 14 janvier 2013 décrit les formations et les habilitations nécessaires aux IECC sur le CNPE de Cruas-Meysse.

Ce document indique que « *L'habilitation « SN4 combustible » (SN4S - combustible) doit être obtenue par l'IECC afin d'être un appui reconnu lors des phases de renouvellement du combustible, d'évacuation et de réception du combustible. Les habilitations « pilote machine » (SN1S - renouvellement) puis « chef de chargement » (SN3S - chef de chargement) doivent aussi être obtenues par l'IECC afin qu'il participe aux opérations de renouvellement du combustible* ».

À la lecture des carnets individuels de formation (CIF), les inspecteurs ont constaté qu'aucun des deux IECC n'a l'habilitation « SN1S – renouvellement » et que cette habilitation est indiquée comme facultative dans le plan type de formation des IECC du site. L'un des IECC n'a en outre ni l'habilitation « SN4S – combustible » ni l'habilitation « SN3S - chef de chargement ».

Demande A1 : Je vous demande de me préciser les raisons qui vous ont conduit à qualifier dans vos plans de formation des IECC des habilitations comme facultatives alors qu'elles sont jugées obligatoires dans le document national de professionnalisation des IECC et dans votre document de déclinaison locale.

Demande A2 : Je vous demande de mettre en conformité les habilitations de vos IECC avec vos référentiels local et national.

Non traçabilité de donnée dans les gammes d'essais physiques

La gamme nationale des « Essais physiques à puissance nulle au redémarrage – Contrôle réponse du réactimètre avec PDG » référencée EPE RPN 612 a été modifiée par vos soins en juin 2015 pour « *la réalisation du contrôle du réactimètre en parallèle de la mesure de CB TBH* ».

Cette gamme modifiée a été utilisée en juin 2015 lors des essais physiques réalisés sur le réacteur n°4 pendant son redémarrage. La gamme porte, en page 8/17, un commentaire issu de votre déclinaison locale : « *Utiliser la valeur ρ TBH relevée dans l'EPE RPN 611 en page 9/22 à la fin de la mise en configuration TBH* ». Les inspecteurs ont constaté que la gamme référencée dans ce commentaire ne faisait pas mention de la grandeur ρ TBH et qu'elle comportait en outre 25 pages au lieu des 22 annoncées.

Vous avez indiqué que ce commentaire faisait référence à une gamme modifiée qui n'avait pas été utilisée lors des essais physiques de juin 2015.

Vous n'avez pas pu expliquer l'origine de la valeur manuscrite de « $\rho_{\max} = 55$ pcm » saisie dans la gamme référencée EPE RPN 612 en face du commentaire.

Le guide d'application de la direction n°129 « *Liste des activités importantes pour la protection des intérêts (AIP) des CNPE* » indique que la réalisation des essais physiques au titre des règles générales d'exploitation (RGE) est une AIP. Ce guide rappelle, de manière plus large, les exigences définies afférentes aux AIP et les articles applicables de l'arrêté du 7 février 2012 modifié. Ainsi l'article 2.5.6 de l'arrêté stipule que « *Les activités importantes pour la protection, leurs contrôles techniques, les actions de vérification et d'évaluation font l'objet d'une documentation et d'une traçabilité permettant de démontrer a priori et de vérifier a posteriori le respect des exigences définies. Les documents et enregistrements correspondants sont tenus à jour, aisément accessibles et lisibles, protégés, conservés dans de bonnes conditions, et archivés pendant une durée appropriée et justifiée* ».

Demande A3 : Je vous demande de me préciser l'origine de la valeur ρ_{max} saisie dans la gamme référencée EPE RPN 612 le 5 juin 2015 parmi les gammes renseignées utilisées lors des essais physiques au redémarrage du réacteur n°4.

Demande A4 : Je vous demande de me transmettre la gamme référencée EPE RPN 611 cohérente avec votre commentaire apposé en page 8/17 de la gamme référencée EPE RPN 612.

Tracabilité des calculs

La gamme nationale référencée EPE RPN 611 « Vérification du recouvrement CNI-CNP (chaîne de mesure neutronique intermédiaire - chaîne de mesure neutronique de puissance) et détermination de la plage des essais physiques avec PDG » renseignée lors des essais physiques réalisés sur le réacteur n°4 durant son redémarrage demande en page 9/25 de « *déterminer le volume bore ou d'eau à injecter selon l'annexe 6* ».

Les inspecteurs ont fait le constat qu'il n'y avait pas d'annexe 6 dans la gamme utilisée mais que l'annexe 5 comportait un tableau pouvant être utilisé pour effectuer le calcul demandé. Ce tableau n'était pas rempli et n'a donc pas été utilisé pour faire le calcul.

Les inspecteurs se sont également étonnés du fait que les résultats de calcul du volume à injecter pour faire une dilution et une borication soient tous deux saisis dans le corps de la gamme alors qu'il s'agit, comme l'instruction suivante le précise d' « *injecter le volume de bore ou d'eau calculé* ». Les inspecteurs ont fait remarquer que rien n'indique quelle opération, borication ou dilution, a réellement été effectuée à ce stade de l'essai.

Les inspecteurs ont noté que la gamme renseignée avait bien fait l'objet d'un contrôle technique.

Demande A5 : Je vous demande de procéder à une vérification de cohérence des gammes que vous utilisez lors des essais physiques et de communiquer vos remarques aux interlocuteurs responsables de la mise à jour de ces gammes. Vous m'adresserez une copie de votre courrier.

Demande A6 : Je vous demande de renforcer la formation de vos personnels en charge de la réalisation des essais physiques sur la nécessité de remplir les gammes d'essais périodiques de manière à lever toute ambiguïté sur les opérations effectuées. Vous me communiquerez le programme que vous mettrez en œuvre.

Demande A7 : Je vous demande de rappeler à vos personnels l'importance du contrôle technique, en particulier sur les gammes des essais physiques. Vous me communiquerez le plan d'actions que vous mettrez en œuvre.

Tracabilité des saisies sur les outils informatiques

Les impressions de résultats provenant du réactimètre numérique et du logiciel EDRC, fournis avec la gamme d'essai référencée EPE RPN 614 « *Pesée des groupes par méthode dynamique – Utilisation du réactimètre Westinghouse ERC* », indiquent que le groupe repéré SD a été inséré lors de l'essai à la vitesse de 738,65 pas/minute. Cette vitesse, calculée par logiciel, provient de la prise en compte d'une information erronée sur la position initiale du groupe, saisie à 2255 pas au lieu de 225 pas.

Les inspecteurs se sont interrogés sur la portée de cette erreur de saisie dans les applications informatiques utilisées lors des essais physiques, notamment si elle pouvait remettre en cause le résultat des essais.

D'une manière plus générale, les inspecteurs se sont interrogés sur la mise en œuvre du contrôle technique sur les saisies réalisées dans les applications informatiques au cours des essais physiques.

Demande A8 : Je vous demande de me préciser en quoi les dispositions prises lors du contrôle technique de l'activité lors des essais physiques permettent de détecter efficacement les erreurs de saisie dans les applications informatiques.

Demande A9 : Je vous demande de me préciser les dispositions que vous mettez en œuvre pour assurer la traçabilité permettant de vérifier a posteriori le respect des exigences définies des essais physiques, notamment en terme de mise en œuvre des outils informatiques.

Vérification des dispositions prises en application des articles 2.5.2 et 2.5.3 de l'arrêté du 7 février 2012 modifié

Les inspecteurs ont noté que la périodicité des vérifications de niveau 2 demandée par la directive interne d'EDF n°122 (DI 122) relative au « *Noyau dur de vérification des CNPE* » sur le thème de la maîtrise de la réactivité (a minima une tous les deux ans par paire de réacteurs) n'était pas respectée depuis plusieurs années.

L'article 2.5.4 de l'arrêté du 7 février 2012 modifié indique que « *L'exploitant programme et met en œuvre des actions adaptées de vérification par sondage des dispositions prises en application des articles 2.5.2 et 2.5.3 ainsi que des actions d'évaluation périodique de leur adéquation et de leur efficacité. Les personnes réalisant ces actions de vérification et d'évaluation sont différentes des agents ayant accompli l'activité importante pour la protection ou son contrôle technique. Elles rendent compte directement à une personne ayant autorité sur ces agents* ».

Demande A10 : Je vous demande de réaliser les vérifications demandées par l'arrêté du 7 février 2012 modifié et par la DI n°122 sur le thème de la maîtrise de la réactivité selon le calendrier défini. Vous me communiquerez le résultat de ces vérifications pour les années 2015 et 2016.

Communication de documents aux inspecteurs

Au cours de l'inspection, l'inspecteur s'est vu refuser l'accès au document « Guide des bonnes pratiques pour l'optimisation des montées en puissance des paliers 900 MWe CP0 et CPY » cité dans votre bilan annuel du sous-processus « cœur combustible » de l'année 2013. La raison opposée est que ce guide, comme les positions de l'UNIE/GECC, n'a pas vocation à être communiqué à l'ASN.

L'article L. 596-5 du Code de l'environnement stipule : « *Dans le cadre de l'accomplissement de leur mission de surveillance et de contrôle, les inspecteurs de la sûreté nucléaire doivent obtenir communication de tous les documents ou pièces utiles, quel qu'en soit le support, peuvent en prendre copie et recueillir sur place ou sur convocation les renseignements et justifications nécessaires* ». Le refus de communiquer un document au cours de l'inspection constitue une infraction pour laquelle l'inspecteur peut dresser procès-verbal.

Demande A11 : Je vous demande de rappeler la teneur de l'article L. 596-5 du Code de l'environnement à votre ingénieur exploitation des cœurs et du combustible, aux intervenants de l'inspection du 7 octobre 2015 et, de manière plus générale, à l'ensemble de vos collaborateurs.

Je vous demande de me faire parvenir, dès réception de ce courrier, le document « Guide des bonnes pratiques pour l'optimisation des montées en puissance des paliers 900 MWe CP0 et CPY ».

B. Compléments d'information

Mise en œuvre de la stratégie de maintenance des guides de grappes

La note référencée ENRECCP120319 « Critères d'usure admissible des guides de grappe (GDG) du palier 900 », de 2012, donne les critères pour l'acceptabilité de l'état des guides de grappe avant remplacement.

Des examens non destructifs relatifs à l'usure des guides de grappe ont été réalisés en 2013 sur le réacteur n°1 du CNPE de Cruas-Meysses et une fiche d'analyse du vieillissement a été ouverte sur les guides de grappes des réacteurs de 900 MWe.

Les inspecteurs vous ont demandé des informations sur le programme de vérification de l'usure des guides de grappes sur les réacteurs du site. Vous n'avez pas été en mesure de fournir cette information au cours de l'inspection.

Demande B1 : Je vous demande de me communiquer la fiche de position référencée D4550.32-13/3135 « END usure de grappes – Cruas 1 » et de me fournir votre programme de vérification de l'usure des guides de grappes sur les réacteurs du site.

Réalisation du test de l'alarme « flux élevé à l'arrêt »

Le référentiel associé à l'essai de vérification de l'alarme « flux élevé à l'arrêt » est défini par la règle d'essai RPN et par la fiche d'amendement référencée FA RPN 033.

Vous avez précisé aux inspecteurs les dates de réalisation de cet essai lors du fonctionnement en puissance des réacteurs (test du réglage des seuils de l'alarme) et lors des arrêts programmés (test de l'apparition de l'alarme). Vous n'avez pas pu renseigner les inspecteurs sur la réalisation de cet essai lors d'un arrêt fortuit nécessitant l'atteinte d'un état de repli pour lequel la concentration en bore est supérieure ou égale à la concentration en bore d'arrêt à froid.

Demande B2 : Je vous demande de me communiquer les dates d'atteinte d'un état de repli consécutif à un arrêt fortuit pour lequel la concentration en bore a été supérieure ou égale à la concentration en bore d'arrêt à froid pour l'année 2015, pour les quatre réacteurs. Vous m'indiquerez, pour ces arrêts, la date de réalisation du test de l'alarme « flux élevé à l'arrêt ».

Prise de poste de l'IECC

Les inspecteurs ont noté un manque de recouvrement entre l'arrivée d'un IECC au milieu de l'année 2014 et le départ de l'IECC en poste. Cette situation a été préjudiciable au transfert des informations et a notamment conduit à la non réalisation du bilan annuel du sous-processus cœur combustible pour l'année 2014.

Vous avez indiqué que ce bilan 2014 serait joint au bilan annuel du sous-processus cœur combustible pour l'année 2015.

Demande B3 : Je vous demande de me transmettre les bilans annuels du sous-processus cœur combustible pour les années 2014 et 2015 dès qu'ils seront disponibles.

C. Observations

Pas d'observation.



Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai de deux mois. Pour les engagements que vous seriez amenés à prendre, je vous demande de bien vouloir les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation. Dans le cas où vous seriez contraint par la suite de modifier l'une de ces échéances, je vous demande également de m'en informer.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

L'adjoint au Chef de la Division de Lyon de l'ASN

Signé par

Olivier VEYRET