

DIVISION D'ORLÉANS

CODEP-OLS-2014-002227

Orléans, le 17 janvier 2014

Monsieur le Directeur du Centre Nucléaire de
Production d'Electricité de CHINON
BP 80
37420 AVOINE

OBJET : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Chinon – INB n°107 et 132
Inspection n°INSSN-OLS-2013-0090 du 8 novembre 2013
« Maîtrise de la réactivité »

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire concernant le contrôle des installations nucléaires de base prévu à l'article L. 592-21 du code de l'environnement, une inspection courante a eu lieu le 8 novembre 2013 au CNPE de Chinon 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 avait pour objet de contrôler les dispositions prises par le site pour assurer la maîtrise de la réactivité du cœur des réacteurs, aussi bien à l'arrêt que lors du redémarrage du réacteur ou en fonctionnement en puissance. En particulier, les inspecteurs se sont intéressés à l'organisation mise en œuvre par le site en matière de maîtrise de la réactivité ainsi qu'aux ressources et compétences dont il dispose dans ce domaine.

Les inspecteurs ont également vérifié, par sondage, l'application de la stratégie de maintenance sur les grappes, y compris leurs mécanismes et leurs tiges de commande ainsi que les résultats des opérations de maintenance sur le boremètre.

Les inspecteurs ont également contrôlé, par sondage, des gammes renseignées des essais physiques au redémarrage du réacteur n° B3 en 2012 ainsi que des réacteurs n° B2 et B4 en 2013.

.../...

Une visite de terrain a été réalisée par les inspecteurs qui se sont rendus en salle de commande du réacteur B2.

Il ressort de cette inspection que le suivi des systèmes de maîtrise de la réactivité et de mesure de la puissance du cœur des réacteurs est globalement satisfaisant. L'organisation du site semble proportionnée aux enjeux.

Il a été constaté, dans l'ensemble, une bonne application des référentiels de maintenance concernant le boremètre ainsi que les grappes, leurs mécanismes et leurs tiges de commande.

Néanmoins, en matière de ressources et de compétences dans le domaine de la maîtrise de la réactivité, le site de Chinon ne dispose pas actuellement des 2 ingénieurs « exploitation cœur combustible » recommandés par le parc, et la cartographie des compétences du service Automatismes, Electricité, Essais (AEE) met également en évidence un manque de compétences dans ce domaine.

A. Demandes d'actions correctives

Opérations d'étalonnage et de calibration du boremètre

Les inspecteurs ont vérifié les contrôles réalisés sur les boremètres REN 012 MG en application du programme de maintenance préventive (PBMP) du système REN, référencé PB 900 REN 01 ind 0, et de ses fiches d'amendement (FA) n°1 et n°2. Ces derniers prescrivent notamment la réalisation d'un étalonnage et d'une calibration sur le boremètre REN 012 MG de chacun des réacteurs tous les 5 ans.

Lors de la consultation des gammes correspondant aux derniers contrôles réalisés sur le boremètre du réacteur n°B1 datant du 16 mai 2013, les inspecteurs ont noté que cette gamme ne permettait pas de tracer la vérification de certains critères, pourtant demandée par ce PBMP.

En particulier, la vérification du respect du critère RGE « *sur les 3 points 100 ppm, 1250 ppm et 2500 ppm, en utilisant la valeur moyenne du boremètre* », après avoir intégré les nouveaux coefficients dans le boremètre, n'est pas tracée dans le mode opératoire relatif à l'étalonnage (référéncé D5170/SCE/MO.1468 du 16 octobre 2012).

- De même, une fois le boremètre remis en exploitation, le PBMP demande de s'assurer que :
- l'écart entre la valeur moyenne de la concentration en bore mesurée par le boremètre et celle mesurée manuellement par titrimétrie respecte le critère RGE mensuel ;
 - le commutateur de décalage « D » est sur la position 5 ou 6.

Le respect de ces deux critères n'est également pas tracé dans le mode opératoire précité.

Il a été indiqué aux inspecteurs que ces vérifications étaient réalisées, mais qu'elles n'étaient pas tracées sur le mode opératoire.

Les inspecteurs ont également relevé que des corrections manuelles avaient été apportées au mode opératoire.

Demande A1 : je vous demande de mettre à jour vos modes opératoires de façon à ce que la vérification de chacun des critères, demandée par le PBMP REN 01 et ses fiches d'amendement, soit tracée.

∞

Formation et habilitation des agents des sections essais

Les inspecteurs ont consulté la note de gestion de la formation et des habilitations aux sections essais 1 à 4 référencée D5170/AEE45/NGE/07.002 et datant du 28 mars 2008.

Cette dernière précise que des mises en situation sont réalisées pour évaluer la compétence des agents et elle présente, en annexe 1, le formalisme des fiches de mises en situation. Les inspecteurs ont constaté que ce formalisme n'est plus d'actualité depuis l'utilisation de la base informatique « TERRAIN » pour tracer ces mises en situation.

Demande A2 : je vous demande de mettre à jour votre note de gestion de façon à la rendre cohérente avec vos pratiques.

∞

B. Demandes de compléments d'information

Compétences dans le domaine de la maîtrise de la réactivité

Sur le site de Chinon sont habilités, au sein du service SIF, un IEC (Ingénieur Exploitation des Cœurs), un IME (Ingénieur Métiers Essai, qui intervient en cas d'absence de l'IEC pour l'appui technique aux essais physiques) et un IC (Ingénieur Combustible). Pourtant, selon la Disposition Transitoire (DT) n° 496, « *il est nécessaire de disposer, pour assurer l'ensemble des missions de l'ingénierie cœur combustible, [...] de deux ingénieurs sur les sites 4 et 6 tranches* » [et que] *la cible est un fonctionnement avec des ingénieurs exploitation cœur combustible (IECC) ayant la double compétence cœur et combustible, et pouvant se remplacer sur l'appui temps réel* ».

Les inspecteurs ont noté que ce manque de compétence est clairement identifié sur votre site et que votre organisation permet, via une astreinte, d'assurer une continuité de l'assistance technique sur les essais physiques de redémarrage et le pilotage du cœur en l'absence de l'IEC.

Vous avez également indiqué aux inspecteurs que vous envisagiez d'atteindre la cible de 2 IECC habilités sur le site de Chinon en 2015.

Par ailleurs, au sein du service AEE, la cartographie des compétences dans certains domaines liés à la maîtrise de la réactivité (en particulier dans les domaines RPN11 et RPN12) met en évidence un manque important d'agents habilités : 4 agents au lieu de 8, et même 10 par rapport à l'optimum défini.

Demande B1 : je vous demande de me transmettre le plan d'actions que vous mettez en œuvre pour que :

- d'une part, le service AEE dispose des ressources et des compétences telles que prévues par sa cartographie des compétences dans les meilleurs délais, délais que vous préciserez ;
- d'autre part, la cible de 2 IECC soit atteinte au plus tôt sur le site de Chinon conformément à votre référentiel.

Demande B2 : je vous demande de m'indiquer l'organisation mise en œuvre sur site pour éviter le renouvellement de ce type de situation.

∞

Analyse des dossiers spécifiques de la nouvelle recharge combustible

A chaque nouvelle campagne correspond un nouveau plan de chargement combustible pour lequel sont établis les documents suivants :

- le dossier spécifique d'évaluation de la sûreté (DSS),
- le dossier spécifique d'essais physiques au redémarrage après chargement (DSEP),
- le dossier spécifique de fonctionnement pilotage (DSFP).

Ces documents permettent de vérifier que le niveau de sûreté du réacteur est *a minima* équivalent à celui présenté dans les études de sûreté de référence.

Afin de s'appropriier ces dossiers spécifiques de la nouvelle recharge combustible établis par ses services centraux, le CNPE de Chinon dispose d'un mode opératoire intitulé « modalités d'appropriation des dossiers spécifiques de la nouvelle recharge » référencé D5170/ING/MO.178. Ce mode opératoire permet en particulier de tracer l'analyse d'adéquation entre les paramètres pris comme valeurs clés du DSS et ceux effectifs sur site. Parmi ces paramètres clés figure, par exemple, le débit primaire.

Les inspecteurs ont constaté, en inspection, une erreur de remplissage pour ce paramètre, dans le plan qualité sûreté (PQS) qu'ils ont consulté et concernant les essais physiques réalisés au titre du chapitre X des règles générales d'exploitation (enchaînement BIL 100, RPN11, RPN7 et RPN8). Les inspecteurs considèrent que la vérification, au palier nominal, du conservatisme de la valeur du débit primaire prise en compte dans le DSS pourrait être intégrée dans ce PQS référencé ES RPN G0042939.

Demande B3 : je vous demande de vous positionner sur la possibilité de mettre à jour le PQS précité afin de tracer, de façon effective, la vérification de ce paramètre au palier nominal suite à l'essai de mesure du débit primaire.

∞

Par ailleurs, le guide de la maîtrise de la réactivité référencé D4550.37-09/4770 du 29 septembre 2010 demande aux sites d'analyser ces documents afin d'y identifier d'éventuelles particularités. Ainsi, pour le DSFP, ce guide précise qu' « à réception du DSFP, le CNPE doit identifier les particularités éventuelles du comportement du cœur pour le cycle à venir (déséquilibre axial de puissance fortement positif, marge de fonctionnement faible...) et, si besoin, adapter le pilotage de la tranche à ces spécificités. »

Les inspecteurs ont constaté que les conclusions de cette analyse n'étaient tracées dans aucun document.

Demande B4 : je vous demande de vous positionner sur la pertinence de tracer les analyses des dossiers spécifiques de la nouvelle recharge exigées par le « guide de la maîtrise de la réactivité » précité. Le cas échéant, vous me préciserez les actions engagées vous permettant de garantir, à l'avenir, la traçabilité de ces analyses.

∞

Stratégie de variation de charge

Le guide de la maîtrise de la réactivité, référencé D4550.37-09/4770 du 29 septembre 2010, précise que « *concernant les variations de charge, une bonne pratique consiste à rédiger la stratégie de variation de charge en notifiant quelques points clés (amplitude de variation de puissance, évolution attendue de la concentration en Xénon, cible en ΔI ou DPax ou AO en préparation de la variation de charge et au palier de puissance, modification de la Cb pour gérer au mieux l'évolution de la concentration en poisons et du déséquilibre axial de puissance, position des groupes, gestion des limites d'insertion)* ».

Les inspecteurs ont constaté que, pour répondre à cette bonne pratique, le site a mis en place une « fiche de préparation d'un transitoire » (Annexe 4 de la note de gestion « Gestion de la réactivité » référencée D.5170/C34/NGE.09.070). Ils ont constaté positivement que cette fiche, qui permet de préparer l'activité par détermination des valeurs cibles à avoir en tête pour ensuite piloter le réacteur et qui facilite la transmission des informations pertinentes lors des relèves, sert également de support pour tracer le retour d'expérience vis-à-vis du transitoire.

Cependant, les inspecteurs ont noté que sur cette fiche ne figurait pas l'évolution attendue de la concentration en Xénon. Les intervenants rencontrés ont indiqué que ce point est suivi, lors du transitoire, grâce à l'application informatique OAP (Outil d'Aide au Pilotage) qui permet notamment de suivre l'évolution des poisons comme le Xénon.

Demande B5 : je vous demande d'envisager la possibilité de tracer l'évolution attendue de la concentration en Xénon sur votre « fiche de préparation d'un transitoire » et de m'apporter la justification de votre décision.

∞

Le guide de la maîtrise de la réactivité précise que deux « *applications informatiques Xénon 0D et OAP sont à disposition [et permettent] a minima de connaître l'évolution des poisons et de calculer les volumes de dilution ou de borication nécessaire* ».

Demande B6 : je vous demande de me justifier pourquoi l'outil d'Aide au Pilotage (AOP) est utilisé dans le cas des variations de charge, plutôt que l'outil Xénon 0D et de me préciser les paramètres d'entrée / sortie de ces applications.

∞

Concernant les variations de charge, les intervenants rencontrés ont également indiqué aux inspecteurs qu'ils allaient mettre à jour la note de gestion « maîtrise de la réactivité » afin de recommander la mise en œuvre d'un pré-job briefing en amont des activités de variation de charge. En effet, cette note liste dans le tableau de son annexe 1, pour les activités en lien avec la réactivité, les pratiques de fiabilisation recommandées ou prescrites au titre de la DP 168 ind 4 (fiabilisation des interventions). Or ce tableau ne prescrit pas de pré-job briefing pour les activités de variation de charge.

Les inspecteurs ont pris note de cette future mise à jour et ont souligné l'importance de réaliser un pré-job briefing en amont de ces activités, dans la mesure où le défaut de préparation des activités a été relevé parmi les causes de 2 événements significatifs sûreté déclarés en 2013 lors d'activités de variation de charge.

Cependant, les inspecteurs s'interrogent sur d'autres activités citées dans ce tableau pour lesquelles le pré-job briefing n'est pas prescrit, notamment les activités de « borication et dilution », « déconcentration primaire », « baisse de charge avec palier prolongé pour arrêt de week-end et remontée de charge associée » dans la mesure où la DP 168 ind 4 demande la « mise en œuvre pertinente » [...] d'un pré-job briefing, d'un contrôle croisé, d'une communication sécurisée et d'un débriefing en particulier sur 13 familles d'activités à enjeu dont les 3 suivantes :

- transitoires sensibles,
- activités à risque de sortie de domaine,
- contrôles, essais et modifications de paramètres de pilotage du réacteur ou de paramètres du RCP.

Demande B7 : je vous demande de réfléchir, pour l'ensemble des activités en lien avec la réactivité, aux pratiques de fiabilisation qu'il serait pertinent de mettre en œuvre, en prenant en compte le retour d'expérience des derniers événements significatifs. Vous mettez à jour le tableau en annexe 1 de la note de gestion « maîtrise de la réactivité » et me transmettez le nouvel indice de cette note.

☺

C. Observations

Néant.

☺

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai qui n'excèdera pas deux mois. Pour les engagements que vous seriez amené à prendre, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

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

L'adjoint au chef de la division d'Orléans

Signé par : Pierre BOQUEL