

DIVISION D'ORLÉANS

CODEP-OLS-2014-002245

Orléans, le 14 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° 107/132
Inspection n° INSSN-OLS-2013-0097 du 17 décembre 2013
« Maîtrise du vieillissement »

Réf. : Dossier d'aptitude à la poursuite d'exploitation de la tranche 1 du CNPE de Chinon,
réf. D.5170/SIF/GLTS/12.019 du 15 mai 2012

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 17 décembre 2013 au CNPE de Chinon sur le thème « Maîtrise du vieillissement ».

À la suite des 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 17 décembre 2013 avait pour objectif de contrôler les modalités retenues par EDF sur le CNPE de Chinon dans le cadre de son programme de maîtrise du vieillissement.

Pour ce faire, les inspecteurs se sont intéressés en particulier au processus d'élaboration et de mise à jour des dossiers d'aptitude à la poursuite d'exploitation (DAPE) des réacteurs du CNPE de Chinon, en échangeant avec les représentants des services en charge de cette thématique sur les modalités d'intégration et de prise en compte des aspects relatifs au vieillissement des composants.

Au travers de l'examen du DAPE du réacteur n° B1, les inspecteurs ont notamment vérifié que les dispositions prévues dans celui-ci sont suffisantes et prennent en compte les spécificités locales, qu'elles ont fait l'objet d'une analyse et que le programme de maîtrise du vieillissement élaboré pour ce réacteur répond à la démarche globale de maîtrise du vieillissement.

Au vu de cet examen, les inspecteurs considèrent que l'organisation mise en œuvre sur le CNPE de Chinon est globalement satisfaisante et que la dynamique engagée doit être poursuivie pour l'élaboration des DAPE des trois autres réacteurs du site. En particulier, les inspecteurs ont noté l'implication du pilote opérationnel en charge de la maîtrise du vieillissement dans la démarche du CNPE sur cette thématique. Toutefois, les inspecteurs ont relevé plusieurs points à améliorer et décrits ci-après.

A. Demandes d'actions correctives

Mise à jour du DAPE

Au cours de l'inspection, les inspecteurs ont relevé plusieurs points nécessitant des modifications ou des précisions complémentaires dans le DAPE post-VD3 du réacteur n° B1 du CNPE de Chinon.

Lors de la rédaction du paragraphe 4.2.9.5.7 de ce DAPE, correspondant à la fiche d'analyse du vieillissement (FAV) n° 102-09-01 ind. E, vous n'avez pas analysé le mécanisme d'érosion par cavitation pouvant affecter les pompes SEO car celles-ci ne sont pas classées importantes pour la sûreté (IPS). Pourtant, vous avez analysé leur vieillissement par fatigue d'endurance.

De même, lors de la rédaction du paragraphe 4.2.9.5.8 de ce DAPE, correspondant à la FAV n° 102-10-01 ind. E, vous n'avez pas analysé le vieillissement par fatigue d'endurance des pompes LHT compte tenu de leur faible nombre d'heures de fonctionnement et du retour d'expérience (REX) positif dont vous disposez à leur sujet.

Enfin, au paragraphe 4.2.9.5.9 de ce DAPE, correspondant à la FAV n° 102-11-01 ind. E, vous n'avez pas analysé le vieillissement par fatigue vibratoire des pompes LHT et SEO du fait du caractère non IPS de ces dernières et du faible nombre d'heures de fonctionnement des pompes LHT.

Je vous rappelle que la démarche de maîtrise du vieillissement concerne tous les composants et structures des matériels IPS des réacteurs pouvant être affectés par un phénomène de vieillissement, ainsi que des matériels non-IPS qui pourraient aggraver des matériels IPS en raison de dégradations liées au vieillissement. Ainsi, le nombre d'heures de fonctionnement d'un appareil, son REX positif ou encore le caractère non-IPS d'un composant ne constituent en aucun cas des arguments suffisants pour ne pas analyser le vieillissement de ces matériels.

Concernant les échangeurs auxiliaires nucléaires 1 PTR 001 RF et 1 PTR 002 RF, vous indiquez dans le DAPE réacteur qu'il s'agit « d'équipements sous pression nucléaires (ESPN) non suivis ». Par la suite, plusieurs mécanismes de vieillissement sont analysés pour les différents échangeurs auxiliaires nucléaires du réacteur mais les échangeurs 1 PTR 001 RF et 1 PTR 002 RF en sont exclus, sans justification complémentaire.

Au cours de l'inspection, vous avez indiqué aux inspecteurs que les FAV relatives à ces mécanismes ne s'appliquent pas aux échangeurs 1 PTR 001 RF et 1 PTR 002 RF du fait des conditions de température dans lesquels ceux-ci sont exploités.

Demande A1 : je vous demande de mettre à jour le DAPE post-VD3 du réacteur n° B1 du CNPE de Chinon en tenant compte des remarques précédentes.

Dans le paragraphe 4.4.10 du DAPE réacteur relatif aux tuyauteries dites « BONNA », vous indiquez qu'un défaut à caractère générique (fissure de l'âme en tôle) a été détecté sur les tuyauteries du circuit d'eau brute secourue (SEC) et du circuit d'eau brute pour réfrigération intermédiaire de la salle des machines (SEN) des réacteurs 1 et 2, tous deux classés importants pour la sûreté.

Par la suite, lors de l'analyse que vous avez menée dans le cadre de la FAV n° 540-02-01 ind. F, relative à la corrosion de l'âme en tôle et des armatures des tuyauteries BONNA SEC, vous indiquez que le réacteur n° B1 du CNPE de Chinon ne présente pas de spécificité et que « *la maintenance retenue au titre du PBMP et appliquée à Chinon, permet de maîtriser le vieillissement des tuyauteries BONNA importantes pour la sûreté* ».

Compte tenu du défaut à caractère générique détecté sur les tuyauteries SEC et SEN, en cours d'analyse par vos services d'ingénierie nationale depuis 2011, les inspecteurs considèrent que ce réacteur présente une spécificité par rapport à la FAV n° 540-02-01 ind. F et que le vieillissement de ces tuyauteries n'est pas maîtrisé.

Demande A2 : je vous demande de mettre à jour le DAPE post-VD3 du réacteur n° B1 du CNPE de Chinon en conséquence et de prévoir des parades complémentaires à mettre en œuvre pour garantir la maîtrise du vieillissement de ces tuyauteries.

Demande A3 : je vous demande de vous rapprocher de vos services d'ingénierie nationale pour que, au regard des défauts génériques constatés, le comportement du sol et l'impact du passage d'engins lourds sur la chaussée contiguë soient statués. Vous me transmettez les résultats de cette étude.

Mise à jour de la note de cadrage

Les inspecteurs ont constaté que la note de cadrage des DAPE des réacteurs n° B1 et B2 à l'indice 1, déclinant l'organisation retenue par le CNPE de Chinon pour élaborer les DAPE de ces deux réacteurs, présente des imprécisions et nécessite d'être complétée.

En effet, il y est entre autres indiqué, pour la réalisation du bilan des fiches d'écarts, que les anomalies ouvertes sur les matériels des circuits primaire et secondaire principaux (CPP/CSP) doivent être indiquées dans le DAPE.

Le guide de rédaction des DAPE réacteurs spécifie qu'un « *contrôle gestionnaire des fiches d'écarts non closes du réacteur* » doit être réalisé mais ne limite pas ce contrôle aux anomalies ouvertes sur les CPP/CSP.

De même, vous indiquez que « l'ASN a demandé de pouvoir disposer d'éléments d'analyse de la maîtrise du vieillissement des matériels et structures importants pour la sûreté (IPS) pour chaque réacteur » sans évoquer le fait que l'analyse doit également porter sur les matériels non IPS potentiellement agresseurs de matériels IPS ou ceux qui sont pris en compte au titre des études probabilistes de sûreté (EPS).

Par ailleurs, contrairement à ce qui est indiqué dans cette note, les inspecteurs vous ont rappelé que « l'approbation du DAPE réacteur par l'ASN ne constitue pas un pré-requis au redémarrage du réacteur à l'issue de la VD3 ».

Demande A4 : je vous demande de réviser cette note technique et de me la transmettre avant l'envoi à l'ASN du DAPE ind. 0, préalable à la troisième visite décennale du réacteur n° B2 de Chinon.

Maîtrise du vieillissement dans le cadre d'actions de maintenance correctives

L'analyse que vous avez menée des FAV n° 107-01-01 ind. E, 107-01-02 ind. E, 107-01-03 ind. E et 107-01-04 ind. E, relatives respectivement à la corrosion par piqûres des pièces en acier inoxydable, à la corrosion sous contrainte en présence de chlore, à la corrosion inter-cristalline en présence d'un milieu oxygéné ou fortement acide et à la corrosion généralisée des bâches et réservoirs, met en évidence que la maîtrise du vieillissement de plusieurs de ces réservoirs est assurée uniquement par des actions de maintenance corrective.

De même, pour la FAV n° 120-02-01 ind. F relative au vieillissement des registres et des clapets des systèmes de ventilation, vous indiquez, pour les systèmes de chauffage ou ventilation de la station de pompage (DVP), que les référentiels appliqués pour assurer la maîtrise de leur vieillissement sont la consigne permanente de conduite et la fiche d'alarme. De par leur nature, ces documents ne prévoient pourtant pas la réalisation préventive de contrôles, essais ou actions de maintenance permettant de garantir la maîtrise du vieillissement des matériels concernés.

Le guide national de rédaction des DAPE réacteurs du 09 octobre 2012, référencé D4550.32-07/5739 ind. 4, préconise de citer les parades à mettre en œuvre pour la maîtrise du vieillissement lorsque le vieillissement n'est pas maîtrisé pour une ou plusieurs FAV.

Demande A5 : la réalisation d'actions correctives à la suite d'une défaillance ne permettant pas de garantir la maîtrise du vieillissement d'un matériel, je vous demande de m'indiquer les parades mises en œuvre pour les matériels de ventilation ainsi que les bâches et réservoirs concernés et de mettre à jour le DAPE post-VD3 du réacteur n° B1 du CNPE de Chinon en conséquence.

B. Demandes de compléments d'information

Elaboration de fiches d'analyse du vieillissement (FAV) locales

Les inspecteurs ont constaté, dans le DAPE du réacteur n° B1 du CNPE de Chinon, qu'aucune FAV locale n'avait été créée par vos services.

Dans le cadre de la démarche d'analyse du vieillissement, il est attendu que l'exploitant produise une analyse de type « FAV locale » lorsqu'il dispose de matériels spécifiques au site pour lesquels aucune FAV générique n'est applicable ou lorsqu'une FAV nationale n'est pas applicable au site du fait de spécificités locales.

Au cours de l'inspection, les inspecteurs ont identifié que l'enceinte de confinement du réacteur a fait l'objet, en 2008 et 2009, de travaux de protection contre la corrosion des armatures passives du dôme. La réalisation de ces travaux vous a conduit à mettre en œuvre un mortier spécifique et à injecter une résine époxydique qui sont susceptibles d'avoir rendu l'enceinte du réacteur n° B1 de Chinon spécifique par rapport au DAPE générique « enceinte de confinement ».

Demande B1 : je vous demande de me confirmer que les mécanismes de vieillissement analysés dans le cadre du DAPE générique « enceinte de confinement » couvrent le cas du dôme du réacteur n° B1 du CNPE de Chinon qui comporte des matériaux spécifiques. Dans le cas contraire, vous réaliserez une FAV locale que vous me transmettez.

Dans ce DAPE, vous avez par ailleurs identifié plusieurs particularités de conception – fabrication – réalisation au niveau des ouvrages du site. Vous avez analysé les mécanismes de vieillissement des différents matériels constitutifs de ces ouvrages à l'aide des FAV génériques existantes. Néanmoins, les inspecteurs ont constaté que le phénomène d'érosion n'est pas analysé pour les parties immergées du génie civil de l'ouvrage de prise d'eau en Loire (OPEL) ; seuls les rideaux déflecteurs amont et aval de l'OPEL sont analysés à ce titre.

Vous avez indiqué aux inspecteurs qu'un programme de base de maintenance préventive (PBMP) existe pour assurer la maintenance des ouvrages de génie civil mais que celui-ci ne s'applique pas aux parties immergées pour lesquelles vous ne disposez actuellement d'aucun moyen technique vous permettant de réaliser les contrôles requis. Par ailleurs, une fiche d'amendement au PBMP « génie civil » a été émise par vos services d'ingénierie nationale pour intégrer des contrôles des parties immergées des prises d'eau en canal. Cette fiche d'amendement ne s'applique pas non plus à votre ouvrage de prise d'eau.

Demande B2 : je vous demande de préciser comment est maîtrisé le vieillissement des parties immergées du génie civil de l'ouvrage de prise d'eau en Loire.

Demande B3 : je vous demande d'examiner la pertinence de créer un programme local de maintenance préventive pour prendre en compte les spécificités de conception de l'ouvrage de prise d'eau de Chinon.

Vieillessement du joint de puits de cuve

L'analyse que vous avez menée de la FAV n° 510-05-01 ind. B, relative au vieillissement du joint de puits de cuve, fait apparaître que « *la maintenance de ce joint n'est identifiée dans aucun PBMP* » et que « *le suivi des températures du circuit de ventilation EVC permet de garantir le bon état du joint* ».

Les inspecteurs vous ont questionné sur la fonction de ce joint, sa matière ainsi que sur la possibilité d'un vieillissement par irradiation pouvant l'affecter. Il leur a été répondu qu'il s'agit d'un joint souple continu n'ayant aucun requis coupe-feu ou étanchéité, mais aucune précision complémentaire n'a pu être apportée. Aucun contrôle périodique n'est a priori réalisé pour en vérifier l'état.

Demande B4 : je vous demande de m'indiquer les fonctions et la localisation précises de ce joint, sa matière, ainsi que les mécanismes de vieillissement susceptibles de l'affecter.

Demande B5 : je vous demande de vous positionner sur la pertinence de réaliser un contrôle d'intégrité de ce joint à l'occasion du prochain arrêt pour visite partielle du réacteur n° B1 et de vous prononcer sur la nécessité d'établir un programme de maintenance préventive pour assurer la maîtrise de son vieillissement.

Programmation des modifications

Au cours de l'inspection, les inspecteurs se sont attachés à vérifier que les modifications matérielles, ayant un impact sur la maîtrise du vieillissement, qui devaient être réalisées lors de la troisième visite décennale (VD3) du réacteur n° B1 l'avaient bien été, conformément au prévisionnel. Dans le cas contraire, leur programmation doit être suivie dans le cadre du programme de maîtrise du vieillissement que vous avez élaboré.

Les inspecteurs n'ont pas relevé d'écart en ce sens mais ont toutefois constaté que le DAPE réacteur fait mention d'un grand nombre de modifications qui ne relèvent pas toutes de la maîtrise du vieillissement.

A titre d'exemple, la modification relative à la purification à grand débit (PNXX 1724) mentionnée dans le DAPE réacteur au paragraphe 4.2.18 relatif au circuit de filtration d'eau brute, initialement programmée par le parc en VD3 et non réalisée du fait d'un REX négatif lors de sa première réalisation à Gravelines, ne répond pas à une exigence de maîtrise du vieillissement.

Demande B6 : je vous demande de m'indiquer par quel moyen vous identifiez les modifications relevant de la maîtrise du vieillissement et en assurez la réalisation dans les délais prévus.

C. Observations

C.1 : Les inspecteurs ont noté plusieurs bonnes pratiques mises en place dans le cadre de la maîtrise du vieillissement, notamment l'élaboration et l'utilisation, dans le cadre de l'affaire site DAPE réacteurs, des fiches présentant le bilan de l'analyse menée pour chaque thématique du DAPE.

C.2 : Processus de rédaction des DAPE - Dans la note technique « élaboration des actions de préparation préalables aux VD3 des réacteurs n° B1 et B2 du CNPE de Chinon » à l'indice B, il est indiqué que les chefs de services définissent des parades pour prendre en compte le risque d'« insuffisance de ressources dans les métiers ».

Au cours de l'inspection, les inspecteurs vous ont questionné sur la mise en œuvre effective de cette organisation et vous avez indiqué que les parades définies pour prendre en compte ce risque n'ont pas été formalisées et transmises au pilote opérationnel du DAPE.

Les inspecteurs regrettent que cette action d'anticipation organisationnelle en soit restée à un stade théorique.

☺

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