

Bordeaux, le 8 avril 2016

Référence courrier : CODEP-BDX-2016-013668
Référence affaire : INSSN-BDX-2015-0024

Monsieur le directeur du CNPE du Blayais

**BP 27 – Braud-et-Saint-Louis
33820 SAINT-CIERS-SUR-GIRONDE**

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE du Blayais
Inspection n° INSSN-BDX-2015-0024 du 4 décembre 2015
Maîtrise du vieillissement

Réf. : [1] Code de l'environnement, notamment ses articles L. 592-21 et suivants et L. 596-1 et L. 557-46
[2] Inspection INSSN-BDX-2013-0023 du 26 juin 2013 - « Maîtrise du vieillissement »
[3] Inspection INSSN-BDX-2014-0034 du 23 juillet 2014 - « Maîtrise du vieillissement »
[4] Courrier D.5150.QSP.14.359/RND/SC du 7 novembre 2014 - Réponses (1/2) à la lettre de suite de l'inspection [3]
[5] Courrier D.5150.QSP.14.364/RND/SC du 12 novembre 2014 - Réponses (2/2) à la lettre de suite de l'inspection [3]
[6] Courrier D.5150.QSP.15.075/GIY/SC du 27 mars 2015 - Suivi de la réponse à la question A.2 de la lettre de suite de l'inspection [3]
[7] Courrier D.5150.QSP.15.165/MLE/SC du 26 juin 2015 - Suivi de la réponse à la question A.2 de la lettre de suite de l'inspection [3]
[8] Courrier D.5150.QSP.15.296/MLE du 9 novembre 2015 - Suivi de la réponse à la question A.2 de la lettre de suite de l'inspection [3]
[9] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
[10] Courrier D.5150.QSP.16.024/GIY du 29 janvier 2016 - Suivi de la réponse à la question A.2 de la lettre de suite de l'inspection [3]

Monsieur le directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base en références [1], une inspection a eu lieu le 4 décembre 2015 au centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) du Blayais sur le thème « Maîtrise du vieillissement ».

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui résultent des constatations faites, à cette occasion, par les inspecteurs.

Synthèse de l'inspection

L'inspection en objet concernait le thème « Maîtrise du vieillissement ». Cette inspection fait suite aux inspections [2] et [3] réalisées sur le même thème en 2013 et 2014.

Les inspecteurs ont vérifié l'organisation mise en place par le CNPE du Blayais dans le cadre de son programme de maîtrise du vieillissement ainsi que la mise en œuvre effective de ce programme. Ils sont ainsi revenus sur le processus d'élaboration et de mise à jour des dossiers d'aptitude à la poursuite d'exploitation (DAPE) des réacteurs du CNPE du Blayais au travers de l'examen du DAPE du réacteur 2 rédigé préalablement à sa 3^e visite décennale (VD3) et du DAPE du réacteur 4 mis à jour à la suite de sa VD3, ainsi que sur la mise à jour du programme de maîtrise du vieillissement associé établi par le CNPE du Blayais. Les inspecteurs se sont aussi intéressés à l'impact potentiel de la révision des programmes de maintenance en cours au niveau national sur la démarche locale de maîtrise du vieillissement des matériels. Ils ont examiné, par sondage, certains documents associés aux DAPE des réacteurs.

Les inspecteurs ont effectué une visite de terrain au niveau de la station de pompage des réacteurs 1 et 2, des locaux des diésels de secours du réacteur 4, les locaux des tuyauteries du circuit de vapeur principal VVP du réacteurs 4 et des locaux des échangeurs des circuits de refroidissement à l'arrêt et d'eau brute de secours (RRI/SEC) du réacteur 1. L'objectif de ces visites était de vérifier que l'état des matériels, tel que décrit dans les DAPE réacteur et analysé dans le cadre de la démarche de maîtrise du vieillissement, est représentatif des conditions réelles des installations.

Au vu de cet examen, les inspecteurs considèrent que la démarche de maîtrise du vieillissement mise en œuvre par le CNPE du Blayais répond aux objectifs et modalités définis au niveau national. Les inspecteurs ont à nouveau noté que le site a adopté une démarche proactive concernant les thèmes liés à la maîtrise du vieillissement, notamment en faisant preuve à plusieurs reprises d'initiatives locales impliquant ses différents services dans le processus tout en respectant les principes génériques fixés par les services d'ingénierie nationaux d'EDF. Par exemple, le CNPE du Blayais a rédigé la fiche d'analyse du vieillissement (FAV) 107-03-04 sur la corrosion sous contrainte des doigts de gant des résistances électriques de chauffage des bâches du système de refroidissement et de purification de l'eau des piscines (PTR).

Néanmoins, les inspecteurs ont constaté que les interfaces entre les différents processus (à titre d'exemple « traitement des écarts », « fiabilité », « maîtrise du vieillissement », « programmation patrimoniale pluriannuelle ») ne permettent actuellement pas au CNPE d'identifier et de suivre tous les sujets potentiellement liés à des mécanismes de vieillissement, tant au niveau local qu'en interaction avec les services nationaux d'ingénierie. De plus, certaines actions identifiées à la suite de la précédente inspection sur ce thème n'étaient pas achevées le jour de l'inspection. Enfin, diverses dégradations relevant de mécanismes de vieillissement ont été constatées lors de la visite de terrain.

A. Demandes d'actions correctives

Processus liés à la maîtrise du vieillissement et au traitement de l'obsolescence

L'article 2.4.1 de l'arrêté [9] indique que :

« I. – L'exploitant définit et met en œuvre un système de management intégré qui permet d'assurer que les exigences relatives à la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement sont systématiquement prises en compte dans toute décision concernant l'installation. Ce système a notamment pour objectif le respect des exigences des lois et règlements, du décret d'autorisation et des prescriptions et décisions de l'Autorité de sûreté nucléaire ainsi que de la conformité à la politique mentionnée à l'article 2.3.1. »

II. – Le système de management intégré précise les dispositions mises en œuvre en termes d'organisation et de ressources de tout ordre pour répondre aux objectifs mentionnés au I. Il est fondé sur des documents écrits et couvre l'ensemble des activités mentionnées à l'article 1^{er}.1. »

Vous avez mis en place au sein de votre système de management intégré un processus « Maîtrise du vieillissement » qui a pour objectif de traiter tous les sujets relatifs à la maîtrise du vieillissement de vos installations. Pour autant, les inspecteurs ont relevé qu'un certain nombre d'affaires ayant trait à la maîtrise du vieillissement étaient portées par d'autres processus que celui relatif à la maîtrise du vieillissement.

Ainsi, un percement de la tuyauterie du circuit d'alimentation en air comprimé 4 SAR 402 TY a été détecté lors de l'arrêt pour troisième visite décennale du réacteur 4 du CNPE du Blayais en 2015. Ce percement a été attribué à un point de corrosion et a fait l'objet d'un plan d'action enregistré à l'état « clos », la portion de tuyauterie endommagée ayant été remplacée lors de l'arrêt. Le caractère générique pour cette dégradation n'a toutefois pas été retenu alors qu'il n'y a pas eu de caractérisation complète du défaut ou de son origine, ni de recherche de défauts de même type dans d'autres localisations. De plus, même si vos représentants ont annoncé, lors de l'inspection, qu'un bilan du système d'alimentation en air comprimée (SAR) est prévu en 2016 au titre de vos programmes de maintenance par la fiabilité (AP-913), vous n'envisagez pas d'étudier les potentielles dégradations mises en évidence lors de ce bilan au regard du problème de corrosion précédemment découvert.

Par ailleurs, les groupes motopompes primaires du CNPE du Blayais sont équipés de câbles électriques de marque SILEC spécifiques au CNPE dont l'isolement électrique se détériore au fil du temps. Ces câbles et la particularité de leur isolement ne sont pas mentionnés dans les DAPE réacteur. Il a été précisé lors de l'inspection que ces câbles avaient été remplacés lors de la VD3. Toutefois, les DAPE réacteur ne mentionnent pas ce remplacement.

Enfin, si votre processus relatif à l'obsolescence est décliné en conformité avec les instructions émises au niveau national et intégré au macroprocessus MP6 « fiabilité », son interaction avec la maîtrise du vieillissement n'est pas définie alors qu'un défaut de pièces de rechange peut mettre en cause la bonne réalisation d'actions à mettre en œuvre au titre de la maîtrise du vieillissement, plus particulièrement de manière curative.

A1. L'ASN vous demande :

- de préciser comment les interactions entre vos différents processus mis en place et susceptibles d'être en relation avec la maîtrise du vieillissement (par exemple « programme pluriannuel patrimonial », « fiabilité », « obsolescence »,...) permettent d'assurer un traitement global et cohérent de la maîtrise du vieillissement ;
- d'expliquer vos modalités de communication du retour d'expérience relevant de la maîtrise du vieillissement vers les entités nationales en charge de la démarche au niveau générique ;
- de mettre à jour vos notes sous assurance qualité afin de formaliser l'organisation que vous avez retenue pour maîtriser le vieillissement.

B. Demandes d'informations complémentaires

Tuyauterie d'évacuation des condensats des buées et de reprise des fuites des tiges des vannes ASG 135 VV et ASG 136 VV et modification PNPP 1597 A

Le DAPE du réacteur 4 indique que la tuyauterie d'évacuation des condensats des buées et de reprise des fuites des tiges des vannes du circuit d'alimentation en eau de secours des générateurs de vapeur ASG 135 VV et ASG 136 VV est susceptible d'être immergée périodiquement. Cette situation constitue une particularité susceptible d'influer sur les mécanismes de vieillissement décrits dans plusieurs FAV (103-03-01, 103-04-01 et 103-05-01). Pour éviter l'immersion de cette tuyauterie, vous avez prévu de modifier son orientation dans le cadre de la modification PNPP 1597 A. Lors de l'inspection, vous avez expliqué que votre service d'ingénierie nationale (Division d'Ingénierie du Parc de la Déconstruction et de l'Environnement - DIPDE) avait refusé la solution technique que vous envisagiez, et vous n'avez pas pu présenter ce qui est prévu comme alternative pour remédier à l'immersion périodique de cette tuyauterie d'évacuation. Par ailleurs, le DAPE du réacteur 2 mentionne que, même si la canalisation n'est pas immergée, une réorientation de la ligne était prévue en 2015.

B1. L'ASN vous demande de préciser :

- quels sont les réacteurs concernés par une potentielle immersion de la tuyauterie d'évacuation des condensats des buées et de reprise des fuites des tiges des vannes ASG 135 VV et ASG 136 VV ;
- la modification retenue pour ces tuyauteries d'évacuation, en priorité celles immergeables, afin de prévenir les mécanismes de vieillissement susceptibles de les affecter, décrits dans les FAV 103-03-01, 103-04-01 et 103-05-01.

Vous préciserez l'échéance de mise en œuvre de cette modification.

Études sur revêtement en néoprène (tuyauteries SEC)

Le DAPE du réacteur 2 mis à jour après la VD3 du réacteur mentionne un phénomène de cloquage multiple affectant le revêtement en néoprène des tuyauteries du circuit d'eau brute secourue (SEC). Il explique aussi qu'à la suite de la transmission de prélèvements effectués à la R&D pour en rechercher l'origine, deux explications pouvaient être envisagées mais que des études complémentaires sont en cours pour étudier ce phénomène de vieillissement. Lors de l'inspection, vous n'avez pas été en mesure de préciser aux inspecteurs à quelle échéance seraient connus les résultats de ces études.

B2. L'ASN vous demande de lui indiquer l'échéance d'achèvement des études sur le vieillissement du revêtement en néoprène des tuyauteries SEC. Une fois les résultats connus, l'ASN vous demande de vous positionner sur les éventuelles modifications que vous envisagez en termes de maintenance préventive et de maîtrise du vieillissement, non seulement pour les tuyauteries SEC mais aussi pour tout autre élément important pour la protection des intérêts (EIP) revêtu de la même manière.

Usure prématurée du flector de la pompe 2 RCV 009 PO

Le DAPE du réacteur 2 mis à jour après la VD3 du réacteur mentionne que le flector d'accouplement de la pompe attelée de graissage du circuit de contrôle chimique et volumétrique 2 RCV 009 PO, mis en place en 2011, a été retrouvé détérioré lors de la visite du réducteur de vitesse 2 RCV 003 RR réalisée lors de la VD3. Il explique aussi que l'usure de ce flector d'accouplement est prématurée par rapport au programme de maintenance qui prévoit une visite tous les 4 cycles. Lors de l'inspection, vous n'avez pas pu expliquer les raisons de cette usure prématurée.

B3. L'ASN vous demande :

- de lui indiquer l'origine de l'usure prématurée du flector d'accouplement de la pompe attelée de graissage 2 RCV 009 PO ;
- de vous positionner sur les éventuelles modifications que vous envisagez en termes de maintenance préventive et de maîtrise du vieillissement pour ce composant, non seulement pour la pompe 2 RCV 009 PO mais aussi pour toute autre pompe EIP où ce composant serait installé.

Suites des inspections « maîtrise du vieillissement » précédentes

Échangeurs eau-huile des paliers supérieurs des groupes motopompes primaires

Les inspecteurs ont pris connaissance de la FAV 007-80-15 relative à la dégradation potentielle de l'état de surface des portées de la boîte à eau des échangeurs eau/huile des paliers supérieurs des groupes motopompes primaires (GMPP). Celle-ci préconise le remplacement des échangeurs.

Cependant, dans votre courrier [4] en réponse à la lettre de suites de l'inspection [3], vous indiquez que le remplacement de ces échangeurs n'est pas nécessaire à la maîtrise du mécanisme de vieillissement décrit dans la FAV 007-80-15.

B4. L'ASN vous demande de clarifier votre position concernant le remplacement des échangeurs eau/huile des paliers supérieurs des GMPP.

A l'heure actuelle, votre programme de maintenance national prévoit le remplacement de ces échangeurs entre 2017 et 2027.

B5. L'ASN vous demande de préciser le délai retenu pour remplacer ces échangeurs et de vous positionner sur l'acceptabilité de ce délai.

Supports des chemins de câble

Lors de l'inspection [3] menée sur le même thème en 2014, les inspecteurs avaient constaté que les chemins de câbles de la pompe du circuit des eaux pluviales 1 SEO 165 PO étaient corrodés. Par courrier [5], vous vous étiez engagé à remettre en état ces chemins de câbles. Par vos courriers [6], [7], [8] et [10], vous avez informé l'ASN du report successif de cette remise en état, la dernière échéance que vous vous êtes fixée étant le 30/04/2016. Vous avez invoqué plusieurs types de difficultés : logistiques (par exemple appropriation du chantier par les intervenants) et matérielles (par exemple problème d'approvisionnement en pièces de rechange).

Un tel délai de traitement (plus d'un an) interroge sur votre capacité à assurer des actions de maintenance curative.

B6. L'ASN vous demande :

- de vous engager formellement sur un délai de remise en état de ces chemins de câbles ;
- de vous prononcer sur l'impact de cet état de corrosion vis-à-vis du fonctionnement de la pompe 1 SEO 165 PO et sur tout autre matériel environnant, potentiellement important pour la protection des intérêts (EIP) ;
- de préciser les éventuelles mesures complémentaires que vous prévoyez de mettre en œuvre pour réaliser les actions de maintenance curative sur des structures, systèmes et composants (SSC) EIP dans des délais les plus courts possible.

Par ailleurs, dans votre courrier [4], vous expliquez qu'un des défauts observés par les inspecteurs lors de leur visite terrain (support de chemin de câble tombé dans le local du système de production d'eau incendie 1 JPP 033 FE) n'a pas été identifié lors des contrôles initiaux.

B7. L'ASN vous demande de préciser :

- les raisons pour lesquelles le support de chemin de câble tombé n'a pas été identifié lors des contrôles initiaux ;
- si d'autres supports EIP peuvent être affectés par le même type d'écart ;
- si vous envisagez des mesures complémentaires à mettre en œuvre pour identifier et résorber de tels écarts.

Prise en compte des FAV ayant évolué sans faire l'objet d'une hausse de statut

Les inspecteurs vous ont interrogé sur l'examen des fiches d'analyse du vieillissement (FAV) ayant évolué lors de leur mise à jour annuelle, que vous réalisez à l'occasion de la mise à jour du DAPE de chaque réacteur après sa troisième visite décennale.

Cet examen permet notamment de mettre à jour le programme de maîtrise du vieillissement.

Vous avez indiqué que cet examen concernait uniquement les FAV dont le statut avait évolué à la hausse, conformément aux préconisations du guide national de rédaction des DAPE réacteur.

Or, une FAV peut évoluer, tout en conservant un statut inchangé, par exemple pour intégrer de nouveaux retours d'expérience, de nouveaux référentiels de maintenance. Ces évolutions sont susceptibles d'avoir une incidence sur le programme de maîtrise du vieillissement.

B8. L'ASN vous demande de procéder à l'analyse de l'ensemble des FAV ayant évolué, et de modifier, le cas échéant, votre programme de maîtrise du vieillissement.

Visite sur le terrain

Lors de leur visite de terrain au niveau des locaux des diesels de secours du réacteur 4, les inspecteurs ont constaté des traces de corrosion sur les brides des diaphragmes 4 LHP 358 DI et 4 LHQ 358 DI, ainsi que sur un piquage d'une mesure de niveau (4 LHP 300 LN) du réservoir 4 LHP 261 BA. Ils ont également noté plusieurs traces d'écoulement (par exemple échappement de la soupape du circuit de vapeur principal 4 VVP 113 VV) ou fuites d'eau (par exemple au niveau de la colonne H28 sur les vannes du circuit de transformation de la vapeur 4 STR 010 VL et 4 STR 011 VL).

Au niveau de la station de pompage des réacteurs 1 et 2, les inspecteurs ont également constaté des marques de corrosion (présence de concrétions) sur des gaines de ventilation de la station de pompage DVP. Des traces de corrosion ont aussi été observées sur les tuyauteries des tampons presse-étoupe de la pompe du circuit de d'eau brute 1 CRF 001 PO ainsi que sur plusieurs tuyauteries situées en hauteur au niveau du local de cette pompe. Ils ont noté d'autres fuites, notamment celle au niveau d'une tuyauterie de la pompe du circuit de filtration de l'eau brute 1 CFI 007 PO, qui s'écoule sur un revêtement de sol remis à neuf en provoquant sa dégradation accélérée ou une autre qui s'écoule sur une tuyauterie SAR située à proximité du réservoir 1 SAR 006 BA, provoquant l'apparition de marques de corrosion.

Lors de leur visite des locaux des échangeurs du circuit de réfrigération intermédiaire RRI, les inspecteurs ont observé plusieurs traces de corrosion plus ou moins importantes, notamment au niveau des supports de la voie B de l'échangeur RRI du réacteur 1. De plus, une fuite sur l'échangeur 1 RRI 002 RF mal collectée entraîne une présence permanente d'eau sur le sol et la corrosion des supports des matériels situés à proximité.

De manière générale, les inspecteurs ont constaté la présence d'étiquettes portant la mention « défaillance visible » dont certaines remontent à plusieurs années sans que les actions de remise en état associées, le plus souvent de nature « petits travaux journaliers » (PTJ), n'aient été réalisées : caniveaux à nettoyer au niveau du local de la pompe du circuit d'eau brute de secours 2 SEC 001 PO, corrosion sur une bride reliée au robinet 1 SEC 021 SP, depuis 2014 pour un chemin de câble étiqueté « HS » au niveau du repère de la vanne du circuit de protection incendie 1 JPI 033 VE, voire depuis 2012 sur des tuyauteries corrodées 4 SAR/SAT à proximité de la vanne 4 SAR 282 VA dans le local W777 alors qu'il s'agit a priori d'une remise en peinture de ces tuyauteries...

B9. L'ASN vous demande de lui transmettre votre analyse d'impact sur la sûreté des écarts relevés par les inspecteurs et de vous positionner sur la nécessité et le délai de remise en conformité au regard des enjeux de sûreté associés.

À la suite de leurs observations lors de l'inspection du 23/07/2014, les inspecteurs sont retournés dans le local du circuit d'eau brute 1 CRF 001 PO. Ils y ont constaté la présence d'une couche de boue au sol. Vos représentants ont expliqué que la manchette de la pompe 1 SEO 165 PO s'était démontée pendant le week-end précédant l'inspection, provoquant un jaillissement d'eau à l'origine de la présence de boue. Ils ont également précisé que la manchette de la pompe 1 SEO 164 PO était percée et qu'une réparation devait être réalisée dans un délai d'un mois.

B10. L'ASN vous demande de lui transmettre votre analyse de ces dysfonctionnements et de vous positionner sur la nécessité de modifier votre programme local de maintenance préventive (PLMP) pour les matériels du système de collecte des eaux pluviales (SEO).

C. Observations

C.1 Visite sur le terrain

C.1 Lors de leur visite de terrain au niveau de la station de pompage des réacteurs 1 et 2 et des locaux des diesels de secours du réacteur 4, les inspecteurs ont constaté plusieurs écarts qui ne relèvent pas de la maîtrise du vieillissement : défauts de marquage (inexistants pour les diesels ou attribués à un réacteur erroné pour les soupapes VVP), mauvais positionnements des gaines de protection des câbles de fin de courses de 3 soupapes VVP, porte d'accès vers les locaux des échangeurs des circuits de refroidissement intermédiaire et d'eau brute de secours non verrouillée, chapeau du piézomètre 0 SEZ 117 PZ détérioré.

* * *

Vous voudrez bien me faire part sous deux mois, des 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 également 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 de Bordeaux,

signé

Paul BOUGON