

DIVISION DE LILLE

Lille, le 23 mars 2017

CODEP-LIL-2017-012289

Monsieur le Directeur du Centre
Nucléaire de Production d'Electricité
B.P. 149
59820 GRAVELINES

Objet : Inspection du Service d'Inspection Reconnu (SIR)
Lieu : CNPE de Gravelines
Inspection n° **INSSN-LIL-2017-0242** du **1^{er} mars 2017**
Visite de surveillance

Réf. : [1] Code de l'environnement, notamment ses articles L.557-46, L.592-19, L.592-22, L.593-33 et L.596-3 et suivants.
[2] Décret n° 99-1046 du 13 décembre 1999 relatif aux équipements sous pression.
[3] Arrêté du 15 mars 2000 relatif à l'exploitation des équipements sous pression.
[4] Décision SI-15-008 du préfet du Nord du 18 juin 2015 de reconnaissance du service d'inspection.
[5] DM/T-P 32510 du 21 mai 2003 relative aux services d'inspection reconnus.
[6] Décision BSEI 13-125 du 31 décembre 2013
[7] Guide professionnel d'élaboration des plans d'inspection approuvé par décision BSEI 15-047 du 20 mai 2015.

Monsieur le directeur,

Dans le cadre de ses attributions en référence [1], concernant le contrôle du respect des dispositions relatives aux équipements sous pression implantés dans une installation nucléaire de base, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) a procédé à une inspection du service d'inspection reconnu, relative à l'examen du respect des dispositions de la DM/T-P 32510 du 21 mai 2003, le 1^{er} mars 2017 au CNPE de Gravelines.

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.

SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection du service d'inspection reconnu du 1^{er} mars 2017 concernait le respect des dispositions de la circulaire DM/T-P 32510 du 21 mai 2003 mais aussi les préparatifs du remodelage de l'organisation pour satisfaire aux dispositions prévues par la décision BSEI 13-125, le basculement du référentiel étant prévu pour le milieu de l'année. De même, les inspecteurs ont examiné le processus en cours de refonte des plans d'inspection des équipements pour satisfaire au guide professionnel à l'indice 1, ainsi que les actions engagées en réponse au retour d'expérience local et national.

Les inspecteurs ont également effectué une visite en salle des machines des réacteurs 1 à 6 ainsi qu'au magasin de la salle des machines.

Au vu de cet examen, les inspecteurs ont considéré que le service d'inspection fonctionnait de manière conforme à son organisation tout en se préparant à adapter son organisation à la décision BSEI 13-125. Ils ont relevé certains points méritant toutefois une attention particulière :

- la conformité réglementaire de tous les matériels utilisés lors des épreuves hydrauliques et de leur préparation,
- le respect des échéances d'inspections périodiques réglementaires des extincteurs et appareils respiratoires isolants, des dépassements ayant été de nouveau détectés cette année au CNPE.

A. DEMANDES D'ACTIONS CORRECTIVES

Requalification des éléments de compresseurs 4 SAP 002 CO-1, 4 SAP 002 RF et 4 SAP 012 BA

Le 3 novembre 2016 ont été présentés dans le cadre de leur requalification périodique pour épreuve hydraulique à l'organisme habilité (OH) APAVE Nord-ouest les équipements 4 SAP 002 CO-1, 4 SAP 002 RF et 4 SAP 012 BA. Lors de cette épreuve hydraulique, les inspecteurs de l'ASN étaient présents pour une supervision de l'organisme habilité.

La montée de la pression au palier d'épreuve n'a pas été autorisée par le représentant de l'OH. Cette décision avait pour motifs :

- Une absence de normalisation des outillages et des tampons pleins mis en place, rendant impossible la vérification de la tenue de l'ensemble à la pression d'épreuve,
- L'implantation en point bas du manomètre rendant nécessaire la transmission d'une note justifiant la correction de pression à apporter durant l'épreuve, afin de tenir compte de la hauteur d'eau supportée par ledit manomètre.

L'exploitant ne pouvant procéder au traitement immédiat de ces constats, la requalification n'a pu aller à son terme.

Sur la base des points suivants :

- de l'absence de dégradation sur les équipements,
- des contrôles réalisés sur les accessoires de sécurité,
- du non dépassement des échéances réglementaires d'inspection et de requalification périodiques (fixées respectivement au 14/12/2016 et au 11/05/2017),
- d'une demande de l'exploitant ayant exposé un impératif sûreté, en lien avec le maintien à l'arrêt des équipements (événement de groupe 2 du chapitre III des spécifications techniques d'exploitation (STE) en cours),

Le SIR, après avoir formalisé son compte-rendu, a autorisé la remise en service alors que la requalification de l'équipement n'avait pu être prononcée.

Le 3 novembre, l'organisme habilité ne s'est pas formellement opposé à la remise en service de l'équipement. Il a toutefois transmis le 9 novembre 2016 un procès-verbal (PV) de refus de requalification de l'équipement.

Le SIR aurait par conséquent dû prescrire le maintien à l'arrêt des équipements et laisser l'exploitant lancer une procédure de litige si celui-ci avait conclu à la nécessité, pour des raisons de sûreté, de remise en service de ces équipements.

Le SIR s'est donc octroyé une dérogation aux opérations de la requalification périodique. Une telle dérogation n'est possible qu'en application de l'article 23 §7 de l'arrêté ministériel du 15 mars 2000 mais après avis de la commission centrale des appareils à pression (CCAP).

L'ASN relève aussi dans cette position du SIR un manque d'indépendance par rapport au rôle de l'exploitant, contrairement à l'exigence fixée à l'article 5.2 de l'annexe de la DM-T/P 32 510.

Demande A1

Je vous demande d'assurer auprès de l'ensemble des agents du SIR une formation afin de rappeler les exigences réglementaires liées aux gestes de contrôles sur les équipements suivis par le SIR.

Les compresseurs SAP (système de production d'air comprimé) font partie des équipements normalement requis par les STE. Lorsqu'une requalification périodique intervient dans le domaine d'exploitation "réacteur en production" (RP) pour l'un des compresseurs, un délai de 14 jours est prévu pour rendre disponible le matériel. C'est ce délai qui a conduit à interrompre les opérations de requalification périodique afin de remettre le matériel en exploitation. Des solutions pourraient être recherchées pour sécuriser particulièrement ce genre de requalification périodique assorti d'une contrainte d'exploitation en lien avec la sûreté nucléaire.

Demande A2

Je vous demande de recenser les cas d'équipements rendus indisponibles pour inspection ou requalification périodique alors qu'ils sont normalement requis.

Demande A3

Je vous demande de rechercher les solutions à même de sécuriser l'épreuve hydraulique de manière à éviter que ne survienne à nouveau de conflit entre les impératifs de respect des STE d'une part et de réalisation des actes réglementaires du domaine des équipements sous pression d'autre part.

Lors de la visite du 1^{er} mars 2017, les inspecteurs ont réalisé une visite au magasin d'équipement de la salle des machines du CNPE de Gravelines dans l'intention de visualiser les équipements utilisés en épreuve ("panoplies"). Il leur a été indiqué que les équipements utilisés en épreuve étaient normalement marqués d'une pression nominale maximale à respecter, ce qui n'était pas le cas pour les matériels utilisés le 3 novembre 2016. Un représentant du service de Maintenance des Système Fluides (MSF) a indiqué que le recensement de ces matériels était en cours pour vérifier quels équipements demeuraient utilisables, leur tenue à la pression d'épreuve pouvant être justifiée, et quels autres devaient être remplacés en vue des prochaines épreuves.

Demande A4

Je vous demande de vous assurer, pour les épreuves à venir, que tous les équipements utilisés disposent des marquages et justificatifs nécessaires pour attester de leur dimensionnement à même de garantir la sécurité en épreuve. La vérification adéquate doit intervenir avant toute opération de montée en pression des équipements, ce qui inclut les opérations préliminaires de "pré-épreuve".

Déclaration d'un événement concernant le réchauffeur 4 AHP 601 RE

Le 2 février 2017, le SIR de Gravelines a déclaré à l'ASN l'évènement EVTESP 2016-05 concernant l'ouverture de la soupape 4 AHP 181 VV pendant 22 minutes et dans le même temps le dépassement de la température de service de la calandre du réchauffeur 4 AHP 601 RE. Cet évènement, d'après l'analyse présentée, a pour cause un enchaînement d'actions inappropriées demandé par une gamme d'essai. La gamme d'essai analysée comme initiatrice de l'évènement a depuis été modifiée de manière réactive pour les réacteurs de Gravelines et une proposition de modification nationale a été réalisée.

L'analyse technique portée par l'événement a justifié l'absence de risque encouru sur un plan mécanique malgré le dépassement de la température de service du réchauffeur. Cette analyse s'est pour cela appuyée sur le "guide de détermination des conditions opératoires critiques limites" (COCL).

Toutefois, l'ouverture de soupape pendant 22 minutes témoigne de l'atteinte à minima de la pression de tarage de la soupape. Le même guide de détermination des COCL indique ainsi : *"le retour d'expérience de certains événements montre que certains événements non pris en compte à la conception peuvent entraîner des montées en pression dans les appareils au-delà des valeurs de pression maximale admissible, par suite de l'incapacité des accessoires de sécurité à évacuer un débit suffisant. C'est notamment le cas pour certains réchauffeurs du poste d'eau"*.

Par conséquent, la déclaration d'événement EVTESP 2016-05 aurait dû, outre la démonstration faite pour ce qui concerne la température, démontrer par des arguments techniques que l'élévation de pression avait bien été limitée par la soupape à un niveau admissible ou si cela est impossible conduire aux décisions adéquates.

Demande A5

Je vous demande de compléter l'analyse technique de cet événement afin de vérifier que les équipements protégés par la soupape 4 AHP 181 VV ont bien été protégés par cette soupape et qu'aucun équipement n'a connu de dépassement de sa pression maximale admissible. La déclaration d'événement sera réindicée pour prendre en compte cette démonstration.

B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

Dépassement d'échéances réglementaires concernant des ARI et des extincteurs

Le suivi réglementaire des extincteurs et des bouteilles d'appareils respiratoires isolants (ARI) constitue une activité confiée par le SIR au service radioprotection médical (SRM).

En mai 2016, ce sont d'abord 20 bouteilles d'ARI qui ont été détectées en dépassements d'échéance réglementaire d'inspection périodique au cours d'une supervision par le SIR de l'activité confiée. Cet écart a conduit le SIR à réaliser une nouvelle supervision en novembre 2016, qui lui a permis de révéler de nouveaux dépassements concernant 184 extincteurs CO2 en dépassement d'échéance de requalification périodique et 34 ARI en dépassement d'échéance d'inspection périodique. Dans le cas des ARI comme dans celui des extincteurs, les équipements ont immédiatement été retirés du service et dépressurisés.

Ces dépassements sont à rapprocher de dépassements similaires constatés en 2013 qui avaient fait l'objet de la fiche de constat de non-conformité n° 35 suite à la visite de surveillance INSSN-LIL-2013-0235 du 8 novembre 2013. La répétition de tels écarts semble indiquer que le CNPE connaît des difficultés structurelles l'empêchant de définir des actions correctives efficaces pour la gestion des échéances réglementaires de ces matériels.

Demande B1

Je vous demande de m'indiquer les nouvelles dispositions qui seront prises pour assurer le respect des échéances réglementaires pour les extincteurs et les ARI.

Tuyauteries de décharge des soupapes du circuit de vapeur principal VVP et système de contournement de la turbine à l'atmosphère GCTa

Il a été constaté lors de l'audit réalisé en mars 2015 en vue du renouvellement de la reconnaissance du SIR que les tuyauteries de décharge des accessoires de sécurité, de manière générale, n'étaient pas identifiées dans la liste des ESP. Cela avait fait l'objet de la fiche de constat n° 2.

La réponse du CNPE de Gravelines indiquait qu'il avait été identifié que les tuyauteries de décharge des soupapes VVP et les tuyauteries de décharge du système GCTa répondaient aux critères commandant de les classer au titre du 15 mars 2000.

Par suite, ces tuyauteries ont été ajoutées à la liste des équipements sous pression suivis en service et une inspection initiale a été réalisée. Cette inspection a consisté en un contrôle visuel externe de ces tuyauteries. Il a été indiqué, lors de l'inspection du 1^{er} mars 2017, que toutes ces inspections ont conclu au bon état des tuyauteries.

Les silencieux GCTa/VVP, situés en extrémité des lignes de décharge des soupapes VVP et des tuyauteries de décharge du système de contournement de la turbine à l'atmosphère GCTa, sont situés en toiture et soumis à l'atmosphère extérieure et à l'air salin. En 2012, lors de ses inspections, l'ASN a relevé un état très dégradé des silencieux des différents réacteurs du CNPE de Gravelines avec une corrosion importante conduisant par endroit à des perforations et à la crainte que des fragments de silencieux tombent à l'intérieur des tuyauteries. Ces silencieux ont, depuis, fait l'objet d'une campagne de remplacement. Dans ce contexte, l'état intérieur des tuyauteries de décharge pourrait s'être dégradé, ce qui ne serait pas détecté par un contrôle visuel externe.

Demande B2

Je vous demande de justifier que la réalisation d'un contrôle visuel externe de ces tuyauteries est suffisante pour vérifier l'absence de dégradation de ces tuyauteries.

Indicateur du taux de report des dates d'épreuve hydraulique de requalification périodique

Les inspecteurs ont noté que lors de la dernière revue de direction du CNPE de Gravelines concernant le SIR et le sous-processus "maîtrise du risque pression", il a été demandé au SIR de piloter la mise en place d'un "indicateur de suivi du nombre d'épreuves hydrauliques réalisées conformément à la planification". Les inspecteurs ont considéré que ce nouvel indicateur était un outil intéressant mais ils ont constaté qu'il ne prenait en compte que les épreuves sur les équipements sous pression conventionnels. Les équipements sous pression nucléaires (ESPN) suivis en service au titre de l'arrêté du 12 décembre 2005 sont également soumis pour leur requalification périodique à des épreuves hydrauliques. Ces épreuves hydrauliques sont également parfois soumises à des reports multifactoriels. Le nombre d'épreuves hydrauliques d'ESPN réalisées conformément à la planification mériterait également d'être évalué et suivi.

Demande B3

Je vous demande d'examiner l'opportunité d'intégrer les ESPN à l'indicateur nouvellement créé ou de gérer deux indicateurs séparés concernant les équipements soumis à suivi en service (ESS) et les ESPN.

Erreurs dans la modélisation de paramètres de prédiction de la cinétique de corrosion-érosion

La stratégie d'EDF vis-à-vis des phénomènes de corrosion érosion repose sur l'utilisation du logiciel BRT-CICERO™ qui fournit des prédictions de cinétique de perte d'épaisseur en fonction des données thermohydrauliques des circuits, d'informations sur le matériau des tuyauteries et la composition chimique du fluide véhiculé.

Vous avez déclaré, selon les modalités prévues par la BSEI 13-125, deux événements EVTESP-2015-01 et EVTESP-2016-3 concernant des sous-épaisseurs générées par des phénomènes de corrosion-érosion sur des tuyauteries du système GPV. Au sein du deuxième événement, validé le 29 décembre 2016, il est indiqué parmi les actions visant à traiter l'événement :

"Nous avons saisi nos services centraux et les investigations sont en cours pour déterminer l'origine de la sous-estimation de la perte d'épaisseur de la ligne 5GPV 117TY par le logiciel BRT-CICERO™.

Différents facteurs peuvent conduire à des cinétiques réelles de pertes d'épaisseurs plus importantes que celles estimées avec le logiciel BRT CICERO. Notamment la bonne connaissance des paramètres influents et introduits comme données d'entrée au calcul BRT-CICERO™; si généralement les paramètres métallurgiques et chimiques sont bien maîtrisés, il peut arriver sur les circuits annexes (type collecte de purges) que les caractéristiques thermohydrauliques du circuit considéré soient moins bien établies ou puissent être perturbées par un dysfonctionnement. Dès lors, la cinétique de perte d'épaisseur par corrosion érosion évaluée par le logiciel BRT-CICERO™ n'est plus représentative du fonctionnement du circuit".

Demande B4

Je vous demande de m'indiquer le résultat des investigations réalisées et les actions concrètes qui seront décidées pour améliorer la modélisation de ces tuyauteries dans BRT CICERO™ pour Gravelines et pour les autres CNPE.

C. OBSERVATIONS

Nombres de préconisations du SIR

Les inspecteurs ont noté pour l'année 2016 un total de deux préconisations du SIR de Gravelines, contre douze en 2015. Il leur a été indiqué qu'en 2016 beaucoup de sujets techniques s'étaient résolus sans préconisation en raison de la prise en compte réactive par l'exploitant des demandes du SIR. Cet argument peut s'entendre. Toutefois, les inspecteurs ont rappelé que le SIR gagnerait à tracer ses demandes par le biais de préconisations qui assurent la lisibilité des échanges techniques entre le SIR et l'exploitant, notamment à des fins d'audits ou d'inspections. En outre, les préconisations écrites s'imposeront à l'exploitant jusqu'à leur réalisation complète qui peut dans certains cas être échelonnée dans le temps.

Le responsable du service d'inspection a convenu que ce mode d'actions était à privilégier à l'avenir.

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points, **dans un délai de deux mois**, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de bien vouloir les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Je vous précise qu'en application des dispositions relatives aux redevances fixées par l'article 20 de la décision BSEI 13-125 et par l'article 7 de l'arrêté du 05 décembre 2001, cette visite fera l'objet d'un état de redevances.

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,

Signé par

Rémy ZMYSLONY