

DIVISION D'ORLÉANS

Orléans, le 16 juillet 2012

CODEP-OLS-2012-036963

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

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE CHINON - robinetterie
INSSN-OLS-2012-00082 du 27 juin 2012
« Entretien, surveillance et inspection périodique des équipements sous pression
nucléaires - Surveillance de la robinetterie »

Monsieur le directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) 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 27 juin 2012 au CNPE de CHINON sur le thème « Entretien, surveillance et inspection périodique des équipements sous pression nucléaires ».

J'ai l'honneur de vous communiquer, 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 programmée du 27 juin 2012 concernait le thème « Entretien, surveillance et inspection périodique des équipements » et plus particulièrement la surveillance des organes de robinetterie et l'application des programmes de base de maintenance préventives (PBMP) qui définissent ces actions de surveillance.

L'inspection a commencé par un contrôle documentaire concernant principalement la politique du site de Chinon vis-à-vis de la surveillance et la maintenance de la robinetterie.

.../...

Les inspecteurs ont abordé ensuite différents sujets concernant le suivi réglementaire de certains organes de robinetterie du circuit primaire principal (CPP) et du circuit secondaire principal (CSP) qui, de par leur spécificité, nécessitent des contrôles spécifiques.

Au vu de cet examen, les inspecteurs considèrent que le CNPE de CHINON a mis en place une organisation pour le suivi des organes de robinetterie moyennement satisfaisante.

En effet, la présentation de l'organisation qui a été faite aux inspecteurs durant toute l'inspection est apparue complexe, cloisonnée et hiérarchisée avec des filières disjointes chargées, d'un côté, de la déclinaison du prescriptif, d'un autre, de l'intégration du prescriptif dans les arrêts de tranches et, pour finir, de la préparation des interventions. Il est apparu par ailleurs que les mesures de surveillance des prestataires sont insuffisamment intégrées dans les dossiers d'intervention.

De manière générale, les inspecteurs ont constaté un manque de synergie entre les différents intervenants. Aucun dossier de synthèse d'intervention n'a pu être présenté aux inspecteurs. Les dossiers d'intervention quant à eux correspondent uniquement à la compilation d'un ensemble de documents remis par les différents intervenants au cours d'une intervention donnée. Ces éléments ne permettent ni de s'assurer que l'exploitant dispose d'une vision d'ensemble sur les différentes interventions réalisées, ni que la section robinetterie se les ait appropriées et qu'elle en a la pleine maîtrise.

Ceci a pour effet de donner une mauvaise visibilité de la traçabilité des opérations, notamment celles réalisées dans le cadre des visites périodiques réglementaires.

L'inspection a donné lieu à trois constats d'écarts notables.



A. Demandes d'actions correctives

Exigences définies pour les visites réglementaires

Les vannes d'isolement vapeur (VIV) qui permettent d'alimenter la turbine avec la vapeur produite par les générateurs de vapeur doivent faire l'objet tous les 10 ans d'une révision ou visite complète en vue de la requalification décennale du Circuit Secondaire Principal (CSP). La requalification décennale comprend une révision, un essai de requalification et l'épreuve hydraulique du CSP. La doctrine d'EDF en ce qui concerne la maintenance de la robinetterie du CSP du palier 900 MWe (datée de 2007) précise que, en vue de minimiser le risque de défaillance de mode commun, les visites complètes des 3 VIV ne doivent pas être réalisées au même arrêt mais doivent être réparties sur plusieurs arrêts :

- 1 VIV faisant partie de l'échantillon représentatif des matériels des lignes principales du CSP fait l'objet d'une révision lors de la Visite Décennale (VD) ;
- La révision des deux autres VIV doit avoir lieu au cours des arrêts précédents la VD dans la limite des 2 ans maximum autorisés par la réglementation (art. 4 II de l'arrêté du 10/11/1999).

Cette exigence est, par ailleurs, reprise dans les programmes de base de maintenance préventive (PBMP) du palier 900MWe (CPY) en ce qui concerne les périodicités des visite de révisions.

Or, les inspecteurs ont pu vérifier que pour le réacteur n° 3 comme pour le réacteur n° 1, lors des visites partielles de 2011, les 3 VIV de chaque réacteur ont été révisées simultanément. Pour le réacteur n° 2 dont la requalification du CSP est prévue pour fin 2012, les inspecteurs ont demandé le planning prévisionnel des révisions des 3 VIV et ont pu constater que leurs révisions étaient également programmées au cours de ce même arrêt fin 2012. Bien que cette exigence décrite dans la doctrine soit connue par les services concernés, les inspecteurs ont eu confirmation que cette pratique était maintenue sans prise en compte du risque de défaillance par mode commun.

Demande A1 : Conformément à l'article 4 II de l'arrêté d'exploitation du 10/11/1999, je vous demande de tenir compte, pour les prochaines révisions des vannes d'isolement vapeur, de l'exigence réglementaire qui consiste à répartir les visites complètes sur plusieurs arrêts dans la limite des 2 ans maximum avant l'épreuve hydraulique du circuit secondaire principal. Vous me transmettez le planning prévisionnel de révision des VIV du réacteur n°4 et me tiendrez informé de toute modification.

La doctrine de vos services centraux «maintenance des revêtements durs des appareils de robinetterie des circuits primaires et secondaires principaux et des appareils importants pour la sûreté non CPP/CSP» (doctrine dite « revêtements durs ») demande de procéder, tous les 10 ans, à l'examen non destructif par ressuage des portées d'étanchéité des robinets à portée linéique afin de prévenir l'apparition d'une fissure pouvant conduire à la formation d'un jet hydrolaser, responsable ensuite du percement du corps du robinet.

.../...

Lors de l'inspection, les inspecteurs ont constaté que ce contrôle n'a jamais été réalisé à ce jour sur le CNPE de CHINON, sur les robinets concernés. En effet, bien qu'ayant connaissance des exigences de la doctrine nationale, le site applique un programme de base de maintenance préventive qui ne prescrit pas le ressuage de ces organes. Il a été indiqué aux inspecteurs que cette problématique a été transmise au niveau national d'EDF, via le réseau robinetterie du parc.

Demande A1-2 : Je vous demande de tenir compte de l'exigence définie dans la doctrine « revêtements durs » demandant la réalisation d'un contrôle tous les 10 ans par ressuage des portées d'étanchéité des robinets à portée linéique du CPP-CSP, conformément à l'article 4 II de l'arrêté d'exploitation du 10/11/1999. Vous me préciserez votre calendrier pour la réalisation de ces contrôles sur l'intégralité des robinets concernés sur le CPP et le CSP des réacteurs du site.

Compte-rendu détaillé concernant la révision des vannes d'isolement vapeur

L'article 15 II de l'arrêté d'exploitation du 10/11/1999 précise qu'avant la réalisation de l'épreuve hydraulique du CSP, l'exploitant doit fournir à l'ASN un compte-rendu détaillé des révisions effectuées dans le cadre de la requalification du CSP.

Les inspecteurs ont donc demandé à consulter le compte-rendu détaillé de la révision des vannes VIV du réacteur n°1 de CHINON dont la visite décennale du CSP a eu lieu en 2011.

Les inspecteurs considèrent que la gamme d'intervention relative aux vannes VIV fournie par le site est incomplète dans la mesure où elle ne détaille pas les opérations réalisées dans le cadre de la visite réglementaire mais présente un tableau dans lequel l'opérateur doit cocher la case « oui » ou « non » pour indiquer si la visite réglementaire a été réalisée.

Après consultation de plusieurs autres documents d'intervention, les inspecteurs ont constaté qu'il n'existe pas de compte-rendu détaillé relatif à la visite réglementaire. Les différents contrôles liés à cette visite sont effectués par différents intervenants et dispersés dans plusieurs dossiers de suivi d'intervention (DSI), correspondant chacun à une ou plusieurs étape(s) de l'intervention. Le dossier d'interventions des vannes VIV présenté par le site est en fait une compilation des DSI des différents intervenants plutôt qu'un compte-rendu détaillé, ce qui complexifie l'analyse de la révision réglementaire des vannes VIV.

Le site a finalement présenté aux inspecteurs un courrier envoyé à l'ASN en 2008 pour l'épreuve hydraulique du CSP du réacteur n° 2 de CHINON listant les rapports d'activité boucle par boucle, le bilan des écarts ainsi que le bilan des pièces remplacées. Néanmoins, aucun document répertoriant les procédés utilisés n'a pu être présenté aux inspecteurs, document pourtant requis par l'article 15 de l'arrêté du 10/11/1999.

Demande A2 : Je vous demande de clarifier la documentation relative aux visites réglementaires afin de pouvoir fournir un compte-rendu détaillé des révisions des organes de robinetterie avant chaque épreuve hydraulique comme le requiert l'article 15 de l'arrêté du 10/11/1999.

.../...

Respect des « exigences définies » dans les dispositions particulières (DP)

Les tiges de manœuvre des opercules des vannes DELAS sont sujets à un risque de rupture brutale liée à un phénomène de fatigue vibratoire et font donc l'objet d'une campagne de remplacement prescrite par la disposition particulière DP 246 indice 1 de vos services centraux. Lors de la dépose de ces tiges, il est demandé que soit réalisé un ressuage systématique du pied de la tige afin d'identifier la présence éventuelle d'une fissure. Le résultat de ces expertises permet d'alimenter le retour d'expérience (REX) du parc sur cette affaire.

Le ressuage effectué conformément à la procédure conventionnelle CCP-50 C/1 sur la première tige fissurée du parc a montré les limites du mode opératoire qui ne permettait pas, dans ce cas de figure, de mettre en évidence cette fissure très fine. EDF a donc proposé une variante à la procédure générale décrite dans le mode opératoire de l'annexe 9 de la DP 246 ind. 1.

Lors de l'inspection, vous avez indiqué aux inspecteurs appliquer cette procédure révisée et réaliser les contrôles par ressuage sur site. Vous avez précisé aux inspecteurs qu'en l'absence de détection d'indications à l'issue du contrôle par ressuage, les tiges DELAS ne sont pas envoyées au CEIDRE pour expertise complémentaire.

Les inspecteurs ont voulu vérifier la bonne application de cette prescription par le site de CHINON et ont demandé le compte-rendu du ressuage effectué sur une des tiges déposées lors de l'arrêt de CHINON B3 en 2011. Le document reprenant les conditions opératoires, référencé CO n° 244/VVP/078/001, se présente sous forme d'un tableau à renseigner par l'intervenant. Ce document fait référence à la procédure CCP-50 C/1 mais ne précise pas la nécessité d'appliquer la variante de cette procédure. Ainsi, il manque des cases supplémentaires permettant de tenir compte des particularités de ce mode opératoire (dégraissage et nettoyage soigné, mouillage répété toutes les 30 minutes, temps de révélation plus long).

De ce fait, il n'est pas possible de s'assurer, via ce compte-rendu, de la conformité du ressuage réalisé au titre de la DP 246 ind. 1 et la performance du contrôle est donc mise en doute contrairement à ce qui est requis par l'article 8 de l'AM du 10/11/1999.

Demande A3 : Je vous demande de mettre à jour la gamme décrivant les conditions opératoires de réalisation du ressuage des tiges DELAS pour les contrôles restant à réaliser sur le site et de vérifier les conditions opératoires des ressuges qui viennent d'être réalisés sur les tiges du réacteur B4. Dans la mesure où un doute subsisterait quant aux conditions opératoires dans lesquelles ont été effectués les ressuges des tiges du réacteur B4, je vous demande de refaire ces contrôles en vous conformant aux exigences de l'annexe 9 de la DP 246 ind. 1.

Remplacement des clapets RIS SEREG par des clapets CLAMA

Au cours de l'arrêt du réacteur n° B4 en 2012, vous avez réalisé le remplacement des clapets 4 RIS 040-041-042 VP, conformément à la disposition particulière n° 217 (DP217). Lors du double

.../...

contrôle réalisé après l'intervention, vous avez constaté une inversion des éléments internes entre le clapet 4 RIS 040 VP et le clapet 4 RIS 042 VP.

Bien que l'étanchéité de ces clapets ne soit garantie par le constructeur que pour des ensembles « siège/piston » appairés, les contrôles d'étanchéité réalisés à l'issue du remplacement des clapets étaient satisfaisants. Toutefois, vous avez préféré remettre ces clapets en conformité.

Après l'examen du DSI relatif à cette intervention, les inspecteurs ont constaté que le contrôle technique réalisé par le chargé de travaux au cours de l'intervention n'a pas répondu aux exigences attendues dans la mesure où les phases de contrôle n'ont pas permis de détecter le mauvais appairage des pièces. Aucun point d'arrêt n'a été mis en place par EDF pour valider ce point et s'assurer de l'efficacité du contrôle technique mis en place par la société prestataire.

Demande A4 : Je vous demande, conformément aux articles 4 et 8 de l'arrêté du 10/08/1984, de mettre en œuvre un contrôle technique et une surveillance adaptés à ce type d'intervention afin d'éviter que ce type d'écart ne se reproduise lors des prochaines activités de remplacement de ces clapets, notamment sur Chinon B2 en fin d'année.



B. Demandes d'informations complémentaires

Contrôle de la température minimale du corps des vannes d'isolement DELAS lors de l'épreuve hydraulique secondaire des CSP.

Le corps des VIV de CHINON B1 et B2 est en acier non allié moulé et présente des défauts de fabrication. L'acier ferritique du corps des vannes subit un vieillissement thermique au cours du temps qui conduit à une diminution de sa ténacité et par conséquent, à une augmentation de sa température de transition fragile-ductile.

Suite à la Section Permanente Nucléaire (SPN) du 17/12/2004, il est demandé de s'assurer, lors de l'épreuve hydraulique du circuit secondaire principal (CSP), du non dépassement d'une température minimale au niveau du corps des vannes afin d'éviter le risque de rupture brutale de ces vannes lors de la montée en pression.

Pour déterminer la température minimale de chaque vanne VIV, EDF a réalisé une étude dont les résultats sont indiqués dans une note datée de 2006 [note D4550.32-06/3016 du 12/09/2006] dans laquelle il est précisé que « *l'exploitant met en œuvre, en tant que de besoins, les moyens de chauffage appropriés pour respecter les températures minimales définies* ».

Les inspecteurs ont voulu vérifier le mode opératoire utilisé lors de la dernière épreuve hydraulique du CSP réalisée sur le réacteur n° 2 en 2008. Le dossier consulté n'a pas permis de trouver trace de cette opération sur les vannes VIV, le site ayant précisé qu'elle était pilotée intégralement par une autre entité d'EDF, l'AMT centre.

.../...

Demande B1 : Je vous demande de me fournir une copie de la procédure utilisée pour le maintien en température des vannes VIV lors de l'épreuve hydraulique du CSP, le compte-rendu de l'opération sur la vanne 2 VVP 003 VV ainsi que le procès verbal d'étalonnage du capteur de température témoin.

Suivi par appareils « précurseurs » des organes de robinetterie du CPP

La doctrine «maintenance des revêtements durs des appareils de robinetterie des circuits primaires et secondaires principaux et des appareils importants pour la sûreté non CPP/CSP» présente une stratégie de suivi des vannes de type VELAN sensibles qui repose sur le suivi d'un organe « précurseur » équipant chaque tranche. Pour le palier 900 MWe, il s'agit du robinet RCV 050 VP, organe situé sur le circuit RCV et le plus sollicité mécaniquement. Une fiche d'amendement (FA) à l'indice 3 au programme de base de maintenance préventive, émise mi-2011, prescrit le contrôle par ressuage des pistes d'étanchéité, à réaliser au prochain arrêt (hors arrêt pour simple rechargement) puis tous les 10 ans.

Les inspecteurs ont constaté qu'à la suite de l'émission de la fiche d'amendement, le contrôle a bien été réalisé et celui-ci a permis de déceler 14 indications au niveau de l'opercule du robinet RCV 050 VP. Le rapport d'expertise de cet opercule confirme la présence effective de fissures. Cependant, vous avez décidé de ne pas ouvrir de fiche de suivi d'indication (FSI) mais de procéder au remplacement immédiat de l'opercule, conformément à la stratégie décrite dans la doctrine.

Etant donné le caractère générique de ce type de d'endommagement et le fait que ce contrôle constitue un des premiers contrôles effectués sur le palier 900 MWe, il apparaît important que ce constat d'endommagement puisse alimenter le retour d'expérience (REX) au niveau national.

Demande B2 : Je vous demande de m'informer des modalités d'informations de vos services centraux sur cet évènement et notamment du réseau robinetterie du palier 900MWe.

✍

C. Observations

Néant

✍

.../...

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 amené à prendre, je vous demande de bien vouloir 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.

**Pour le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire,
et par délégation,
le Chef de la division d'Orléans**

Signé par : Fabien SCHILZ