

DIVISION DE CAEN

Caen, le 21 décembre 2018

N/Réf. : CODEP-CAE-2018-060718

**Monsieur le Directeur  
du CNPE de Paluel  
BP 48  
76 450 CANY-BARVILLE**

**OBJET :** Contrôle des installations nucléaires de base  
CNPE de Paluel, INB n° 103, 104, 114 et 115  
Inspection n° INSSN-CAE-2018-0173 du 18 décembre 2018  
Maintenance et du suivi en service des générateurs de vapeur

**Réf. :**

- [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
- [2] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
- [3] Arrêté du 10 novembre 1999 relatif à la surveillance de l'exploitation du circuit primaire principal et des circuits secondaires principaux des réacteurs nucléaires à eau sous pression

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base en référence [1], une inspection annoncée a eu lieu le 18 décembre 2018 au CNPE de Paluel sur le thème de la maintenance et du suivi en service des générateurs de vapeur.

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 18 décembre 2018 a concerné l'organisation mise en place sur le site du CNPE de Paluel pour la maintenance et le suivi en service des générateurs de vapeur. Les inspecteurs ont procédé à un examen de la déclinaison par le site du référentiel national pour la maintenance et le suivi en service des générateurs de vapeur. Ils ont ensuite examiné les essais dits «de performance des générateurs de vapeur» permettant notamment de suivre les phénomènes d'encrassement et de colmatage de la partie secondaire des générateurs de vapeur. Ils se sont rendus en salle de commande du réacteur n°1 pour contrôler le suivi en service des générateurs de vapeur réalisé par les opérateurs en salle de commande. Enfin, ils ont procédé à un examen du respect des spécifications chimiques de fonctionnement et de conservation à l'arrêt des générateurs de vapeur.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site pour la maintenance et le suivi en service des générateurs de vapeur apparaît bonne.

## **A Demandes d'actions correctives**

### **A.1 Documentation et traçabilité des écarts**

L'article 2.6.3 de l'arrêté en référence [2] dispose que « [...] le traitement d'un écart constitue une activité importante pour la protection [...] ».

L'article 2.5.6 de l'arrêté en référence [2] exige que « les activités importantes pour la protection, leurs contrôles techniques, les actions de vérification et d'évaluation fassent l'objet d'une documentation et d'une traçabilité permettant de démontrer a priori et de vérifier a posteriori le respect des exigences définies. Les documents et enregistrements correspondants sont tenus à jour, aisément accessibles et lisibles, protégés, conservés dans de bonnes conditions, et archivés pendant une durée appropriée et justifiée ».

Lors du contrôle de l'organisation mise en œuvre pour la surveillance de la performance des générateurs de vapeur, les inspecteurs ont procédé à un examen par sondage des derniers essais de performances réalisés. Il apparaît que, lors de la réalisation de l'essai sur le réacteur n° 4 le 20 novembre 2018, des capteurs différents de ceux prévus par la procédure et la règle d'essais ont été utilisés pour faire les relevés. Pour autant, aucune documentation de cet écart et des justifications associées n'était présente dans le dossier de réalisation. Notamment, les valeurs relevées sur les capteurs ont été renseignées directement dans la procédure en vis-à-vis des références des capteurs qui n'ont pas été utilisés.

**Je vous demande de veiller à la documentation et à la traçabilité des écarts. Vous m'informerez des actions menées en ce sens. Par ailleurs, vous veillerez à me fournir les justifications associées à la représentativité de l'essai de performance des générateurs de vapeur du réacteur n° 4 réalisé le 20 novembre 2018 au vu des capteurs utilisés pour effectuer les relevés et veillerez à ce que ces justifications soient documentés dans le dossier de réalisation de l'essai.**

### **A.2 Périodicité de suivi des paramètres de conservation à l'arrêt**

L'article 11 de l'arrêté en référence [3] exige que :

« I. - L'exploitant s'assure de l'adéquation au regard des risques liés à la corrosion :

- de la composition du fluide primaire et du fluide secondaire ;

- avant leur mise en œuvre, des procédés utilisés pour le conditionnement à l'arrêt, le nettoyage et la décontamination éventuels des appareils ;

- des outillages et du fluide utilisés lors des interventions,

en tenant compte également de leur impact sur la radioprotection.

II. - L'exploitant [définisse] et [tienne] à jour les limites de concentration en espèces chimiques nécessaires pour prévenir, et à défaut limiter, les dommages de corrosion. »

Lors du contrôle de l'organisation mise en œuvre pour la conservation à l'arrêt des générateurs de vapeur, les inspecteurs ont examiné le respect des spécifications chimiques de conservation des matériels à l'arrêt définies pour les générateurs de vapeur. Ils ont relevé que les paramètres de suivi des conditions de conservation sèche et humide faisaient l'objet d'un contrôle par EDF et que des actions étaient initiées lorsque des écarts étaient mis en évidence. Néanmoins, il apparaît que les périodicités définies pour le contrôle de ces paramètres ne sont pas systématiquement respectées sans justification documentée. Notamment, la mesure journalière d'humidité relative dans les générateurs de vapeur n'a pas été réalisée les 26, 27 et 28 octobre 2018 alors que l'hygrométrie mesurée les jours précédents était supérieure à 30 % d'humidité relative. Par ailleurs, seules deux mesures du pH et de la concentration en hydrazine semblent avoir été réalisées entre mi-novembre et mi-décembre 2018 alors que ces mesures doivent être réalisées de manière hebdomadaire dans les générateurs de vapeur en conservation humide.

**Je vous demande de veiller au respect des périodicités de contrôle des paramètres de suivi des conditions de conservation à l'arrêt des générateurs de vapeur. Vous m'indiquerez les actions menées en ce sens.**

## **B Compléments d'information**

### **B.1 Surveillance des contrôles par ultrasons des soudures des circuits secondaires principaux**

Les inspecteurs ont examiné la documentation relative à des contrôles par ultrasons de soudures des circuits secondaires principaux réalisés il y a plusieurs années dans le cadre du suivi en service. A la lecture du document de suivi d'intervention, il apparaît que certains contrôles, incluant la préparation de l'intervention, l'étalonnage du matériel, la réalisation du contrôle et la documentation de ce contrôle, ont été réalisés par les mêmes contrôleurs sur plusieurs soudures la même journée. Le récent retour d'expérience relatif aux contrôles par ultrasons des soudures des circuits secondaires principaux du réacteur EPR met en exergue le fait que la réalisation adéquate de ce type de contrôle nécessite plusieurs jours pour une seule soudure dans le cadre des contrôles de fin de fabrication. Les inspecteurs ont relevé que les exigences associées à ces contrôles sont différentes selon le cadre de réalisation (contrôle de fin de fabrication ou de suivi en service) ce qui pourrait expliquer un temps de réalisation plus rapide dans le cadre des contrôles de suivi en service. Néanmoins, les inspecteurs ont attiré votre attention sur la nécessité de réaliser une surveillance particulière de ce type de contrôle au vu du retour d'expérience récent et de la programmation prochaine de tels contrôles dans le cadre des visites complètes des circuits secondaires principaux des réacteurs de Paluel.

**Je vous demande de me faire part des actions particulières de surveillance que vous mettrez en œuvre à l'occasion des contrôles par ultrasons des soudures des circuits secondaires principaux au vu du retour d'expérience récent susmentionné.**

### **B.2 Fiabilisation des automates de mesure des paramètres chimiques**

Lors de l'examen de l'organisation mise en œuvre pour le respect des paramètres chimiques d'exploitation des générateurs de vapeur, les inspecteurs ont relevé un nombre important d'indisponibilités des automates assurant une mesure en continu de ces paramètres. Ces indisponibilités nécessitent la réalisation de prélèvements et de mesures manuelles périodiques des paramètres chimiques dans le respect des Règles Générales d'Exploitation (RGE). Interrogés sur les actions mises en œuvre pour fiabiliser les automates, vos représentants ont indiqué qu'un nouveau programme de maintenance des automates était en cours de déploiement et que des campagnes de rinçage à contre-courant des lignes de ces automates étaient réalisées. Néanmoins, ils n'ont pu présenter le jour de l'inspection une vision exhaustive et précise des actions initiées.

**Je vous demande de m'informer de l'ensemble des actions mises en œuvre pour fiabiliser les automates de mesure des paramètres chimiques des RGE relatifs aux générateurs de vapeur.**

### **B.3 Mise en œuvre d'actions correctives à la suite d'une pollution des générateurs de vapeur**

Lors du contrôle de l'organisation mise en œuvre pour le respect des paramètres chimiques d'exploitation des générateurs de vapeur, les inspecteurs ont examiné la gestion d'un événement rencontré sur le réacteur n° 1 de Paluel le 14 juillet 2018. Il apparaît que la remise en exploitation d'un système en interface avec les générateurs de vapeur a occasionné une pollution des générateurs de vapeur qui a été maîtrisée dans le respect des RGE. Néanmoins, cette pollution semble avoir pour

origine un mauvais rinçage du système concerné avant sa remise en service. Ainsi, des actions correctives ont été définies mais n'étaient *a priori* pas totalement mises en œuvre, les délais définis pour la réalisation de ces actions n'étant pas encore échus.

**Je vous demande de me fournir votre analyse détaillée de l'événement susmentionné. Vous veillerez à justifier la suffisance des actions correctives définies et l'adéquation des échéances associées.**

## **C Observations**

### **C.1 Organisation pour le suivi des corps migrants dans la partie secondaire des générateurs de vapeur**

Les inspecteurs ont consulté par sondage les écarts non clôturés relatifs aux générateurs de vapeur. Un nombre important d'écarts est lié à la présence de corps migrants détectés dans la partie secondaire des générateurs de vapeur. Vos représentants ont indiqué que l'organisation du site pour le suivi de ces corps migrants avait évolué afin de n'avoir qu'un seul document par générateur de vapeur qui recense les corps migrants présents dans la partie secondaire des générateurs de vapeur et qui est mis à jour lors de chaque campagne d'examen télévisuel permettant de détecter ces corps migrants. Les inspecteurs vous ont signalé la nécessité de clôturer tous les écarts historiques qui ne sont plus en adéquation avec cette nouvelle organisation.



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 bien vouloir les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

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](http://www.asn.fr)).

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

**L'adjoint au chef de division,**

**Signé par**

**Éric ZELNIO**