

CODEP-OLS-2020-051989

Orléans, le 26 octobre 2020

Monsieur le Directeur du Centre Nucléaire de
Production d'Electricité de Dampierre-en-Burly
BP 18
45570 OUZOUER SUR LOIRE

- Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Dampierre – INB n° 84 et 85
Inspection n° INSSN-OLS-2020-0766 du 02 octobre 2020
« Mise en œuvre du suivi des spécifications chimiques pour limiter la corrosion dans les programmes de maintenance CPP/CSP et ESP du circuit secondaire »
- Réf. :** Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
Code de l'environnement, notamment son chapitre VII du titre V du livre V et L 593-33

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) précisées en référence, concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection à distance du CNPE de Dampierre-en-Burly a eu lieu le 2 octobre 2020 sur le thème « Mise en œuvre du suivi des spécifications chimiques pour limiter la corrosion dans les programmes de maintenance CPP/CSP et ESP du circuit secondaire ».

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 « Mise en œuvre du suivi des spécifications chimiques pour limiter la corrosion dans les programmes de maintenance CPP/CSP et ESP du circuit secondaire ». Elle a été réalisée à distance avec audioconférence. Les inspecteurs se sont tout d'abord attachés à vérifier les suites apportées par le CNPE à l'inspection réalisée en 2019 sur le même sujet sur le réacteur n° 4. Ils ont ensuite consulté les conditions de conservation des générateurs de vapeur à l'arrêt puis le conditionnement chimique des circuits primaire et secondaire dans les domaines d'exploitation.

Enfin, un point relatif au colmatage/encrassement et déséquestration des générateurs de vapeur ainsi que la gestion des déminéraliseurs RCV a été réalisé.

Au vu de cet examen, les inspecteurs ont pu constater que des mesures ont été globalement prises pour maintenir le circuit secondaire en milieu réducteur mais qu'il existe quelques phases de fonctionnement de l'installation pendant lesquelles le respect de valeurs limites imposées n'est pas encore acquis. Ce constat est également valable sur le réacteur n° 1 où des dépassements de valeurs limites sont constatés au condenseur en particulier.

Il a également été constaté que la conservation humide des générateurs de vapeur (GV) des réacteurs n° 1 et 4 depuis le dernier arrêt est réalisée dans de bonnes conditions et n'appelle pas de remarque de la part des inspecteurs.

L'application du référentiel national concernant le suivi du colmatage/encrassement et de la déséquestration est effective ; cependant le site n'a pas été en mesure d'en analyser les résultats et d'établir un éventuel positionnement concernant l'état et le maintien en service des équipements concernés.

Enfin, la procédure de gestion des déminéraliseurs RCV exige la mise en œuvre d'un contrôle des résines échangeuses d'ions dès leur réception et avant leur mise en place sur site, contrôle qui n'est pas réalisé sur le CNPE.

∞

A. Demande d'actions correctives

Gestion des déminéraliseurs RCV 001 et 002 DE

Les postes RCV 001 et 002 DE sont des déminéraliseurs à lit mélangé saturé en lithine qui permettent d'épurer le circuit primaire en retenant les éléments chimiques susceptibles de favoriser la corrosion des circuits.

Le document D5710/MC/1999/006783/Ind0 relatif aux spécifications physico-chimiques des résines échangeuses d'ions de qualité nucléaire précise la qualité d'approvisionnement à laquelle elles doivent répondre pour pouvoir être utilisées dans les déminéraliseurs à charges de résines non régénérables des CNPE.

En particulier, la fiche E9 de ce document précise les paramètres à contrôler pour les résines échangeuses d'ions de type lit mélangé lithié utilisées sur les déminéraliseurs RCV.

Vous avez confirmé en inspection ne pas effectuer de contrôles des paramètres physico-chimiques des résines avant leur installation sur site tel que prévu.

Demande A1 : je vous demande de prendre les dispositions nécessaires pour vous assurer qu'un contrôle des résines échangeuses d'ions à lits mélangés soit effectué avant toute installation sur site afin de garantir leur qualité et le respect des spécifications physico-chimiques rappelées dans la fiche E9 susvisée.

∞

B. Demandes de compléments d'information

Spécifications techniques des RGE Chapitre 3 / circuit secondaire

Vous avez apporté en octobre 2019 les réponses à la lettre de suites de l'inspection de l'ASN du 7 août 2019 sur le thème de la maintenance des GV. Dans votre réponse, vous proposez la mise en œuvre de mesures visant à garantir le caractère réducteur des GV du réacteur n° 4 par la maîtrise et le respect des valeurs limites en O₂ et pH notamment sur le système élémentaire d'alimentation normale des GV (AHP) et au niveau des purges des GV (APG). Bien que ces mesures aient été mises en œuvre sur le réacteur n° 4, les inspecteurs ont constaté qu'il subsistait des dépassements en O₂ sur AHP lors du basculement entre les systèmes d'alimentation des GV, au moment des phases d'arrêt ou de redémarrage du réacteur.

Par ailleurs, suite à l'inspection de 2019, vous avez engagé un programme d'actions correctives et la Fiche d'analyse simplifiée référencée C0000112329 rédigée à ce titre fait le constat d'un dysfonctionnement fréquent des pompes d'hydrazine SIR05, 06, 07 et 08 PO sans que cette anomalie soit assortie de propositions de maintenance ou autres moyens adaptés pour garantir la disponibilité de ces pompes.

Demande B1 : je vous demande de m'indiquer les mesures que vous allez mettre en œuvre pour respecter, à tout moment, les valeurs limites prévues dans les spécifications chimiques des systèmes élémentaires d'alimentation des GV afin de les maintenir en milieu réducteur.

Demande B2 : je vous demande de justifier l'absence de maintenance des pompes xSIR06, 07, 08PO et de xSIR05PO qui permettent le conditionnement du bac xSIR01BA, notamment au regard de l'article 11 de l'arrêté ministériel du 10 novembre 1999.

Par ailleurs, vous avez indiqué que les mesures proposées à la suite de l'inspection de 2019 n'avaient pas encore été mises en œuvre sur l'ensemble des réacteurs ; vous n'avez donc pas pu justifier leur efficacité sur chacun d'entre eux.

Demande B3 : je vous demande de me fournir un bilan de la mise en œuvre des mesures définies en réponse à l'inspection du 7 août 2019 afin de maintenir les GV en milieu réducteur, pour chacun des réacteurs 1 à 3.

Conformément au document standard des spécifications chimiques du palier 900MWe référencé EDEAPC090465 ind B, « *tout dépassement de valeur limite doit conduire à une analyse permettant d'instruire et de caractériser l'événement [...] et dans tous les cas, d'éviter que celui-ci ne se reproduise, autant que faire se peut.* »

Sur le réacteur n° 1, des dépassements de certaines valeurs limites de paramètres STE (spécifications techniques d'exploitation) comme la concentration en oxygène au condenseur, ou encore la concentration en sodium sur le circuit APG ont été identifiés. Or, les différentes analyses réalisées n'ont pu être présentées aux inspecteurs.

Demande B4 : je vous demande de me transmettre les analyses réalisées à chaque dépassement des valeurs limites pour les différents paramètres STE relevés sur la période considérée, depuis le dernier arrêt jusqu'au 11 septembre 2020, pour la tranche 1.

En cas de dépassement de la valeur limite en O₂ sur le circuit d'extraction condenseur (CEX), la conduite à tenir indiquée dans les spécifications chimiques est un retour à une teneur en O₂ sous la valeur limite « *dans les délais les plus brefs, compatibles avec les contraintes d'exploitation* ».

Demande B5 : je vous demande de préciser ce que le CNPE a retenu comme « *délais les plus brefs, compatibles avec les contraintes d'exploitation* » et de me transmettre les justifications associées.

Bien que des automates réalisent des mesures physico-chimiques en continu, les relevés des paramètres STE sont réalisés ponctuellement, à la fois par le service chimie (une fois par jour) et par le service conduite (3 fois par jour).

Lors des échanges avec vos services, il a été indiqué aux inspecteurs que les automates étaient de 2 types : certains pourvus d'une alarme reportée en salle de commande pour les paramètres dont le dépassement de valeur limite entraîne un repli du réacteur (pH excepté car dérivant lentement) et d'autres dépourvus d'une alarme.

A titre d'exemple, les teneurs en oxygène pour les systèmes CEX ou ASG indiquées dans les spécifications chimiques en exploitation sont mesurées « en continu » par un automate (mais sans report en salle de commande) et sont relevées lors des rondes. Par la suite, il n'y a pas d'analyse ou d'action corrective en cas de dérive à la hausse de ce paramètre entre deux rondes.

Dans ces conditions, les inspecteurs s'interrogent sur la capacité des services, en l'absence d'alarme, à identifier et prévenir rapidement des dépassements de valeur limite des paramètres STE et à agir en conséquence.

Demande B6 : je vous demande de justifier la suffisance des contrôles des opérateurs et des conduites résultantes à tenir lorsqu'un paramètre chimique STE est susceptible, compte tenu de son évolution, de dépasser sa valeur (ou dépasse déjà cette valeur) en l'absence de report d'alarme associée.

∞

Colmatage et encrassement des GV

La disposition transitoire (DT) n° 286 relative au renforcement de la surveillance de la chimie du circuit secondaire et au suivi de la propreté des générateurs de vapeur prévoit le calcul d'indicateurs de propreté des GV contribuant à la planification et au dimensionnement des opérations de nettoyage chimique de ces équipements.

L'ensemble des indicateurs exigés par ce document ainsi que les indicateurs de colmatage (NGL) et d'encrassement (Psat) ont été calculés. Cependant, aucune stratégie de conduite ou de maintenance des GV ne semble en découler localement. Le CNPE semble se reposer sur l'interprétation de ces indicateurs par vos services centraux.

Demande B7 : je vous demande de m'indiquer comment sont utilisés les indicateurs de propreté (état de cycle, tendance, ratio hydrazine) du GV dans le cadre de la stratégie de colmatage/encrassement et de la planification et du dimensionnement des opérations de nettoyage chimique des générateurs de vapeur.

∞

Déséquestration des GV

En fonction de la situation du réacteur, de la puissance thermique extraite..., un phénomène de déséquestration d'éléments chimiques, tels que des produits de corrosion initialement piégés, peut apparaître.

Le guide référencé EDECME120435 [F] prévoit la réalisation de comptes rendus de suivi de cette déséquestration. Ce guide préconise des durées de palier de températures afin d'optimiser la déséquestration des espèces chimiques.

Il a été indiqué aux inspecteurs que les déséquestrations sont déclenchées à chaque campagne. Les inspecteurs n'ont pas eu accès à plus d'informations concernant la décision de mise en œuvre de ces déséquestrations, tels que les éléments déclencheurs, la période de mise en œuvre en cours d'arrêt, la détermination des paliers de température à réaliser, ou encore leur planification.

Pour les réacteurs n° 1 et n° 4 et les suivis de déséquestration n° 66 et n° 68 qui y sont associés, les durées de palier préconisées par le guide susmentionné n'ont pas été respectées. Par ailleurs, les bilans finalisés n° 66 et 68 n'ont pu être fournis aux inspecteurs.

Demande B8 : je vous demande de déterminer les causes du non-respect des préconisations de votre Direction Industrielle reprises dans le guide susmentionné et relatives au respect des temps d'attente des paliers de déséquestration et de vous interroger sur leur impact en termes de déséquestration des espèces chimiques présentes.

Demande B9 : je vous demande de me transmettre les bilans de déséquestration lorsqu'ils auront été validés et signés, d'en tirer le retour d'expérience, notamment l'analyse des masses déséquestrées par élément chimique, et la comparaison par rapport aux cibles « paliers ».

Demande B10 : je vous demande de me fournir les éléments de compréhension pour les opérations de déséquestration tels que : éléments déclenchant une déséquestration, type de pollutions, période de mise en œuvre en cours d'arrêt, température/palier de température, planification à moyen terme.

∞

Prélèvements d'eaux en vue d'analyse

Les inspecteurs ont pu consulter la gamme du service Chimie référencée D5140/GCI05650 et relative au prélèvement d'échantillons d'eaux de circuit en vue d'analyse ou de conservation. Aucun enregistrement n'a pu être présenté aux inspecteurs le 2 octobre 2020 pour confirmer la mise en œuvre de ces contrôles. Il a été indiqué que ces prélèvements étaient réalisés par le personnel du service chimie/environnement et que la qualification des opérateurs en charge de ces opérations permettait de garantir l'application de la procédure.

Demande B11 : je vous demande d'enregistrer dans votre système de management intégré l'organisation retenue pour la réalisation, par les agents du service Chimie, des prélèvements et les dispositions techniques de prélèvement (purges, vérifications des débits,...) retenues.

∞

C. Observations

Néant.

∞

Vous voudrez bien me faire part sous deux mois (à l'exception des demandes B3 et B9 pour lesquelles les éléments seront transmis dès qu'ils seront disponibles, sans excéder 4 mois) de vos 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 et conformément à l'article R. 596-5 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 d'Orléans

Signé par Alexandre HOULÉ