

DIVISION DE CHÂLONS-EN-CHAMPAGNE

N/Réf. : CODEP-CHA-2020-010426

Châlons-en-Champagne, le 12 février 2020

Monsieur le Directeur du Centre Nucléaire de
Production d'Electricité
BP 62
10400 NOGENT-SUR-SEINE

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
Centre Nucléaire de Production d'Electricité (CNPE) de Nogent-sur-Seine
Inspection n° INSSN-CHA-2020-0279
Thème : Mise en œuvre du suivi des spécifications chimiques pour limiter la corrosion dans les programmes de maintenance des appareils CPP/CSP et des ESP du circuit secondaire

Réf : [1] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base.
[2] Arrêté du 10 novembre 1999 relatif à la surveillance de l'exploitation des CPP/CSP des REP.
[3] Arrêté du 30 décembre 2015 relatif aux ESPN et à certains accessoires de sécurité
[4] Arrêté du 20 novembre 2017 relatif au suivi en service des ESP et récipients à pression simples
[5] Note EDF - D5350/MP3/MSQ/NPE/016 – Processus élémentaire de mise en œuvre des AIP
[6] Note EDF - EDECME110669 - Document standard des Spécifications chimiques de conservation des matériels à l'arrêt pour les centrales REP (hors EPR)
[7] Note EDF - D5350GA04LA90080 - Gamme d'exploitation - Conservation des matériels à l'arrêt
[8] Note EDF - D5710IMC1999006783 - Spécifications chimiques REI de qualité nucléaire
[9] Note EDF - D5350GA04LA07000 - Gamme d'exploitation - Gestion des déminéraliseurs
[10] Note EDF - DT 286 indice 1 - Disposition transitoire de renforcement de la surveillance de la chimie du circuit secondaire et suivi de la propreté des GV
[11] Note EDF - D5350/SQ/ORGAN/RGE/0315 - RGE Chapitre 3 - Annexe 1 - spécifications chimiques tranche 1
[12] Note EDF - D5350/SQ/ORGAN/RGE/0320 - RGE Chapitre 3 - Annexe 1 - spécifications chimiques tranche 2
[13] Note EDF - D5350/LA/CONTR/NT/008 - Procédure de suivi de desséquestration
[14] Note EDF - EDECME120435 - Guide de réalisation des comptes rendus de suivi de desséquestration

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 a eu lieu le 20 et 21 janvier 2020 au Centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Nogent-sur-Seine sur le thème « Mise en œuvre du suivi des spécifications chimiques pour limiter la corrosion dans les programmes de maintenance des appareils CPP CSP et des ESP du circuit secondaire ».

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

Synthèse de l'inspection

L'inspection s'est essentiellement centrée sur la gestion des activités importantes pour la protection des intérêts (AIP) mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement, le respect des spécifications chimiques de conservation des matériels à l'arrêt et en fonctionnement, le colmatage, l'encrassement et la desséquestration des générateurs de vapeur (GV) et la gestion des déminéraliseurs. Les inspecteurs ont jugé que le suivi des paramètres chimiques importants était satisfaisant et que les analyses des écarts étaient pertinentes. Toutefois, l'application des spécifications chimiques de conservation des matériels à l'arrêt et des spécifications chimiques du chapitre 3 des règles générales d'exploitation par le CNPE de Nogent-sur-Seine est à améliorer. En effet, les inspecteurs ont relevé des axes de progrès à réaliser concernant la conservation des systèmes ABP (réchauffeurs basse pression) et des générateurs de vapeur. Par ailleurs, la documentation et la traçabilité restent à établir notamment dans le cadre de la gestion des AIP.

L'ASN formule les observations ci-dessous.

A. Demandes d'actions correctives

A.1 AIP relatives aux prélèvements et de mesures physico-chimiques– Collecte du REX

L'exploitant doit identifier les AIP, les exigences définies afférentes qui doivent être documentées et enregistrées dans le système de management intégré, conformément aux articles 2.4.1. III, 2.5.2 et 2.5.6 de l'arrêté en référence [1].

L'article 11.I de l'arrêté en référence [2] requiert que l'exploitant s'assure de l'adéquation de la composition du fluide secondaire au regard des risques liés à la corrosion.

La surveillance du fluide secondaire vis-à-vis des risques de corrosion est notamment réalisée par l'application des spécifications chimiques. Les mesures de paramètres chimiques et radiochimiques valorisées dans la démonstration de sûreté sont considérées comme AIP, selon votre note en référence [5], mais les activités concernées ne sont pas identifiées, le contrôle technique n'est pas documenté et tracé et les actions de vérification et d'évaluation restent à déterminer.

Demande A.1 : Je vous demande de prendre des dispositions correctives pour identifier les activités concernées par les AIP relatives aux mesures physico-chimiques sur le CPP et les CSP et sur les autres circuits valorisées dans la démonstration de sûreté, de documenter et tracer le contrôle technique et la vérification.

A.2 à A.3 Conservation des matériels à l'arrêt

Selon les spécifications chimiques en référence [6] et la gamme d'exploitation en référence [7], les conditions de conservation par voie sèche des réchauffeurs ABP requièrent une hygrométrie relative inférieure à 40 % et des actions de séchage adaptées en cas de dépassement. La conservation par voie humide des GV nécessite de réaliser un conditionnement chimique, un suivi du pH et de la concentration en hydrazine.

Il s'avère que les évolutions de l'hygrométrie de 1ABP101 à 103RE et 1ABP301 à 303RE du poste d'eau lors de l'arrêt 1VD23 montrent que la valeur limite de 40 % est très souvent dépassée et que les actions de séchage ne sont pas adaptées.

Demande A.2 : Je vous demande de prendre des dispositions correctives pour adapter les actions adéquates de séchage du système ABP conformément aux spécifications chimiques de conservation des matériels à l'arrêt.

Par ailleurs, le CNPE de Nogent ne mesure pas la concentration d'hydrazine et le pH lors de la conservation humide des GV.

Demande A.3 : Je vous demande de prendre des dispositions correctives pour maîtriser le pH et de la concentration d'hydrazine lors de la conservation humide des GV et de la faire évoluer si nécessaire dans le cadre de la protection des intérêts.

A.4 Gestion des déminéraliseurs RCV 61 et 62DE

Les postes RCV 61 et 62 DE sont des déminéraliseurs à lit mélangé saturé en lithine qui épurent le circuit primaire et éliminent les éléments chimiques présentant un risque de corrosion : chlorure, fluorure, sulfate, phosphate et sodium.

Les critères de réception des approvisionnements des résines d'échangeuse d'ions (REI) de RCV 061DE ou 062DE définissent, avant mise en œuvre, des valeurs limites en impuretés notamment en phosphate tels que rappelés par vos notes en référence [8] et [9].

Le certificat d'analyse de la REI LEWATTT MonoPlus SM 1000 KR Li-7 du 20/09/2019 de RCV61/62DE indique des teneurs limites en impuretés différentes des spécifications et les phosphates ne sont pas analysés.

Demande A.4 : Je vous demande de prendre des dispositions correctives pour respecter les critères de réception des approvisionnements des REI de RCV 061DE ou 062DE notamment les valeurs limites en phosphates et d'en tirer les conséquences.

A.5 Colmatage et encrassement des GV

La disposition transitoire en référence [10] demande de suivre les indicateurs d'état de cycle (masse de produits de corrosion entrés depuis le début de cycle en cours jusqu'à la date de l'essai périodique) et de tendance (masse de produits de corrosion entrés entre 2 essais périodiques ramenée au nombre de jours de fonctionnement).

Le suivi des deux indicateurs n'est pas effectué.

Demande A.5 : Je vous demande de prendre des dispositions correctives pour suivre les indicateurs d'état de cycle et de tendance comme le prescrit la disposition transitoire en référence [10].

B. Demandes de compléments

B.1 à B.3 Conservation des matériels à l'arrêt

Les spécifications chimiques en référence [6] et la gamme d'exploitation en référence [7] ont évolué et la conservation par voie sèche du système CEX n'est plus une prescription mais une recommandation. Elle consistait à maîtriser le taux d'humidité relatif. Le retour d'expérience des inspections sur le même sujet a montré sur certains CNPE des difficultés à respecter ce critère humidité.

Le Service d'Inspection Reconnu (SIR) considère que l'exigence d'un taux d'hygrométrie inférieur à 40 % lors d'une conservation sèche des systèmes du circuit secondaire (hors GV) n'est pas requise, notamment pour les tubes de faisceaux parois minces. Cette position est en désaccord avec celle de la Direction Industrielle (DI) d'EDF, prescripteurs des spécifications chimiques de conservation des matériels à l'arrêt.

Des dépassements ponctuels de valeurs limites et des mesures non effectuées en début ou fin de conservation sèche des GV ont été observés et imputés à des travaux ou à un prélèvement non représentatif (pince vapeur).

Demande B.1 : Je vous demande de justifier le reclassement de la prescription de conservation par voie sèche du système CEX en recommandation.

Demande B.2 : Je vous demande de confirmer l'entité en charge de la doctrine de prévention contre la corrosion du circuit secondaire, le SIR de Nogent ou la DI, de corriger la gamme d'exploitation de conservation des matériels à l'arrêt le cas échéant.

Demande B.3 : Je vous demande de définir les travaux interrompant la conservation des matériels à l'arrêt, de définir leur durée et leur impact sur le risque de corrosion et de tirer les enseignements de la non représentativité du point de prélèvement « pince vapeur ».

B.4 Gestion des déminéraliseurs RCV 61 et 62DE

Le logiciel MERLIN, outil de pilotage du respect des spécifications chimiques, en référence [8], fait apparaître des couleurs rouges en cas de dépassements pour alerter les chimistes.

Cette couleur est apparue sans raison le 18/05/19 à 10h pour le réacteur n°2 sur le système « RCV - aval déminéraliseur », lequel fait l'objet de la gamme d'exploitation en référence [9]. Les inspecteurs s'interrogent sur un possible problème de paramétrage.

Demande B.4 : Je vous demande de déterminer la raison de l'avertissement du logiciel MERLIN le 18/05/2019 relatif au facteur de décontamination de 2RCV DE.

B.5 à B.6 Spécifications techniques des RGE Chapitre 3

Vos notes en références [8], [11] et [12] prévoient des dispositions concernant les spécifications chimiques de vos réacteurs. Les inspecteurs ont identifié les situations suivantes :

- les débitmètres de prélèvement ne sont pas étalonnés ;
- les critères d'homogénéisation relatifs au prélèvement (représentativité des mesures de bore et l'hydrogène) ne sont pas définis.

Demande B.5 : Je vous demande de justifier l'absence d'étalonnage des débitmètres de prélèvement utilisés pour la mesure des paramètres STE du circuit RCP et APG.

Demande B.6 : Je vous demande de préciser les critères d'homogénéisation et de représentativité relatifs au prélèvement pour mesurer le bore et l'hydrogène.

B.7 Desséquestration des GV

Afin d'afficher un nettoyage optimal prévu par la procédure en référence [13], le guide en référence [14] préconise de respecter les temps d'attente de chaque palier afin de pouvoir enlever, de manière certaine, 60 % des espèces, monovalentes et plurivalentes soit 60 h pour le premier palier à 286°C et 30 h pour le second palier à 170°C.

Les temps d'attente relevés dans les suivis de desséquestration des réacteurs n°1 du 20/07/18 et n°2 du 03/07/18 n'ont pas été respectés.

Demande B.7 : Je vous demande de déterminer les causes du non-respect des préconisations de la DI relatives au respect des temps d'attente des paliers de desséquestration et de vous interroger sur leur caractère répétitif.

C. Observations

C.1 Etat des installations

Des infiltrations ont été constatées dans de faux plafond du local NB 426 du réacteur 1. Ce local est notamment dédié à la mesure du paramètre STE bore en cas d'indisponible de son automate.

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 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 Division,

signé

J.M. FERAT