

DIVISION D'ORLÉANS

CODEP-OLS-2019-024543

Orléans, le 29 mai 2019

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

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Dampierre – INB n° 84 & 85
Inspection n° INSSN-OLS-2019-0624 des 24 et 25 avril 2019
Thème « système de sauvegarde »

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] Courrier ASN du 12 janvier 2017 référencé CODEP-DCN-2017-000059
[4] Courrier ASN du 6 mars 2018 référencé CODEP-DCN-2018-010665

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 a eu lieu les 24 et 25 avril 2019 au centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Dampierre sur le thème des « systèmes de sauvegarde ».

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 les systèmes de sauvegarde et notamment les dispositions organisationnelles mises en œuvre par l'exploitant pour garantir leur disponibilité. Ces dispositions recouvrent l'exploitation, la maintenance, la surveillance et la maîtrise du retour d'expérience du système d'injection de sécurité (RIS), du système d'alimentation de secours des générateurs de vapeur (ASG) et du système d'aspersion de l'enceinte du bâtiment réacteur (EAS).

Les inspecteurs ont examiné le bilan fonction des systèmes de sauvegarde établi dans le cadre du référentiel organisationnel d'EDF. Ils ont également contrôlé, par sondage, sur plusieurs matériels de ces systèmes, la réalisation d'essais périodiques, l'exécution d'opérations de maintenance en application des programmes de base de maintenance préventive (PBMP) ainsi que le respect des engagements pris par l'exploitant dans le cadre du traitement du retour d'expérience.

Les inspecteurs se sont également rendus au niveau des installations où se situent les circuits et composants des systèmes RIS, EAS et ASG afin de vérifier l'adéquation entre l'état documentaire et l'état réel des matériels.

Les inspecteurs soulignent le bon état des installations visitées, et notamment les locaux des pompes de sauvegarde RIS et EAS dans le bâtiment combustible (BK) du réacteur n° 3.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site pour assurer le suivi des systèmes RIS, EAS et ASG apparaît satisfaisante.

Toutefois, l'analyse des différents documents témoignant de la conformité des installations par rapport au référentiel applicable suscite des questionnements et interrogations repris ci-après.



A. Demandes d'actions correctives

Etalonnage des sondes de température

Les essais et contrôles des éléments importants pour la protection (EIP) visent notamment à garantir la capacité de ceux-ci à assurer les fonctions nécessaires à la démonstration de protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement. Pour la réalisation de tels essais ou contrôles, vous avez recours, en tant que de besoin, à des instruments de mesure. Ces derniers sont notamment requis pour la vérification de critères mentionnés dans les règles d'essais périodiques constitutives du chapitre IX des règles générales d'exploitation (RGE) de vos réacteurs.

Lors d'un contrôle par sondage, les inspecteurs ont constaté que les capteurs de température de type thermocouple, utilisés pour vérifier des critères de sûreté des différentes pompes de sauvegarde, ne faisaient pas l'objet de suivi métrologique particulier de type étalonnage. De fait, ces capteurs de type thermocouple ne sont pas suivis au titre de votre directive interne n° 61.

Demande A1 : je vous demande de répertorier tous les capteurs utilisés dans le cadre des essais périodiques ne faisant actuellement pas l'objet de suivi métrologique et de mettre en place le plan d'actions demandé par l'ASN par courrier [4].

Pour les essais périodiques des EIP ayant utilisé un instrument de mesure non étalonné et, plus généralement, n'ayant pas fait l'objet d'un suivi métrologique ad hoc, je vous demande de prendre position sur les conséquences en termes :

- de disponibilité des équipements concernés ;
- de besoin de réaliser à nouveau les essais périodiques impactés ;
- de conduite à tenir prévue dans vos RGE.

Vous transmettez la liste des capteurs répertoriés ainsi que votre positionnement. Vous prendrez position sur la déclaration d'un événement significatif pour la sûreté en application de l'article 2.6.4 de l'arrêté en référence [2].



Analyses d'huiles des pompes ASG

Votre PBMP relatif au système ASG requiert une analyse d'huile des pompe ASG 001/02 et 003 PO suivant une périodicité 1 cycle.

Les inspecteurs ont consulté par sondage les résultats de ces analyses et ont constaté que les contrôles de viscosité ne sont pas réalisés suivant la norme référencée dans votre référentiel national de maintenance et que pour la plupart des analyses, le comptage des particules dans l'huile n'était pas réalisé alors que la règle nationale de maintenance (RNM D455032079041 indice 3) l'exige.

Demande A2 : je vous demande de définir et de mettre en œuvre les actions correctives nécessaires pour que les analyses d'huile des pompes ASG soient réalisées conformément aux exigences fixées dans vos règles nationales de maintenance. Vous veillerez à ce que les analyses d'huile des autres matériels de sauvegarde soient réalisées suivant votre prescritif national de maintenances.

Vous me transmettez un inventaire détaillé des huiles en écart, sur les pompes de sauvegarde, c'est-à-dire celles pour lesquelles des paramètres physicochimiques n'auraient pas été analysés et/ou des paramètres auraient été vus en dehors des tolérances fixées par votre RNM.

Le cas échéant, vous définirez un programme de remplacement des charges d'huiles non conformes.



Essais périodique de la turbopompe ASG au régime nominal en alimentation des GV

Lors de tous les rechargements, le CNPE réalise un essai des turbopompes du système d'alimentation de secours des générateurs de vapeur (ASG) au régime nominal en alimentation des générateur de vapeur dans le cadre d'essais périodiques prescrits par vos RGE en application du II de l'article 2.5.1 de l'arrêté en référence [2].

Les inspecteurs ont contrôlé par sondage la réalisation de cet essai effectué sur le réacteur n° 2 en 2018 et ont constaté plusieurs défauts concernant notamment la traçabilité de l'essai, l'analyse des paramètres mesurés et le contrôle technique de l'activité. A titre d'exemple, plusieurs critères de groupe B hors tolérance n'ont pas été identifiés comme tels et n'ont en conséquence pas initié l'analyse requise dans ce cas.

Les inspecteurs rappellent que la réalisation d'un essai périodique est une activité importante pour la protection des intérêts.

Demande A3 : je vous demande de procéder à l'examen et au traitement de cet écart au titre des articles 2.6.2 et 2.6.3 de l'arrêté en référence [2].

Vous prendrez position sur la déclaration d'un événement significatif pour la sûreté en application de l'article 2.6.4 de l'arrêté en référence [2].

Les inspecteurs notent que la gamme utilisée pour réaliser cet essai et vérifier l'atteinte des critères est peu ergonomique et génératrice d'erreur. En effet, plusieurs valeurs mesurées sur le terrain sont à convertir, à placer sur un graphique et à analyser avant d'aboutir à la conclusion.

Demande A4 : je vous demande, au titre de ce retour d'expérience, de mener une analyse ergonomique de vos méthodes et procédures d'essai des pompes de sauvegarde et de renforcer la traçabilité et le contrôle technique de cette activité.



Écart sur les supportages des lignes d'alimentation des pompes EAS 001/002 PO du réacteur n° 3

Les articles 2.6.2 et 2.6.3 de l'arrêté en référence [2] prévoient les dispositions relatives à l'analyse et au traitement des écarts :

« **Article 2.6.2 :** L'exploitant procède dans les plus brefs délais à l'examen de chaque écart, afin de déterminer :
 — son importance pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement et, le cas échéant, s'il s'agit d'un événement significatif ;
 — s'il constitue un manquement aux exigences législatives et réglementaires applicables ou à des prescriptions et décisions de l'Autorité de sûreté nucléaire le concernant ;
 — si des mesures conservatoires doivent être immédiatement mises en œuvre. »

« **Article 2.6.3 :** L'exploitant s'assure, dans des délais adaptés aux enjeux, du traitement des écarts, qui consiste notamment à :

- déterminer ses causes techniques, organisationnelles et humaines ;
- définir les actions curatives, préventives et correctives appropriées ;
- mettre en œuvre les actions ainsi définies ;
- évaluer l'efficacité des actions mises en œuvre.

Cependant, pour les écarts dont l'importance mineure pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement est avérée, le traitement peut se limiter à la définition et à la mise en œuvre d'actions curatives. »

Les inspecteurs ont constaté une non-conformité au plan d'un supportage de la tuyauterie 3 EAS 001 TY, située en amont de la pompe EAS 001 PO.

Par ailleurs, les inspecteurs ont constaté que le degré de liberté pour absorber les dilatations permises par le premier supportage de la tuyauterie amont des pompes 3 EAS 001 et 002 PO présentait un sens inversé entre ces deux pompes.

De plus, l'unique support de la tuyauterie d'aspiration de la pompe 3 EAS 001 PO n'était pas conforme au plan de l'installation présenté aux inspecteurs. En effet, les soudures sur une platine du support n'étaient pas continues et les inspecteurs ont relevé la présence d'une cale absente sur le plan.

Demande A5 : je vous demande de me transmettre vos conclusions de l'examen mentionné à l'article 2.6.2 de l'arrêté en référence [2] pour les écarts identifiés ci-dessus et en conséquence de mettre en œuvre les dispositions prévues par l'article 2.6.3 de l'arrêté en référence [2].



Fuite sur le réseau incendie

Les articles 2.7.2 de l'arrêté en référence [2] prévoient des dispositions relatives à la collecte, l'analyse et l'exploitation du retour d'expérience :

« **Article 2.7.2** : L'exploitant prend toute disposition, y compris vis-à-vis des intervenants extérieurs, pour collecter et analyser de manière systématique les informations susceptibles de lui permettre d'améliorer la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement, qu'il s'agisse d'informations issues de l'expérience des activités mentionnées à l'article 1er. 1 sur son installation, ou sur d'autres installations, similaires ou non, en France ou à l'étranger, ou issues de recherches et développements. »

Les inspecteurs ont constaté une fuite importante (plusieurs m³/h) sur le réseau incendie du réacteur n° 1 au droit de la vanne 1 JPL 241 VE. Les inspecteurs se sont rendus en salle des commandes pour s'assurer que cette situation était connue et gérée.

L'évènement de groupe 2 JP1 a été posé le 24 avril à 15h00. La conduite à tenir est une réparation sous 3 jours et la mise en place de moyens d'intervention comme mesures compensatoires dans l'attente de la réparation.

A la demande des inspecteurs, le CNPE a produit la fiche de demande de moyens compensatoires incendie établie par le SPR le 24 avril 2019. Cette fiche définit les moyens compensatoires à mettre en place au niveau de chaque borne du réseau incendie indisponible. Les inspecteurs ont noté que les moyens de lutte incendie à considérer indisponibles en aval de la vanne 1 JPL 241 VE fuyarde n'avaient pas tous été identifiés.

En effet, les sprinklers situés dans les casemates VVP/ARE (niveau +24 m du bâtiment électrique) avaient été omis par le CNPE. En conséquence, aucune mesure compensatoire pour ces locaux n'avait été identifiée ni mise en œuvre pour ces locaux.

Suite à la réalisation d'un exercice de déploiement des moyens compensatoires prévus par le CNPE, les inspecteurs notent néanmoins que ceux-ci auraient été suffisants pour se rendre au niveau des casemates ARE/VVP.

Toutefois, ce constat interroge sur la maîtrise du CNPE à identifier l'ensemble des moyens de lutte incendie susceptibles d'être indisponibilisés en cas de fortuits observés sur un tronçon JPx situé en amont de ces derniers.

Demande A6 : je vous demande, au titre de l'article 2.7.2 de l'arrêté en référence [2], de réaliser une analyse du retour d'expérience relative à l'incomplétude de l'analyse et par conséquent, des moyens compensatoires définis et mis en œuvre en réponse à la conduite à tenir de l'évènement rencontré.

Caractère décontaminable des surfaces exposées à un risque de contamination

Dans le local K055 du bâtiment BK du réacteur n° 3, les inspecteurs ont constaté que le revêtement décontaminable de la rétention de la bêche à soude 3 EAS 001 BA, présentait plusieurs zones écaillées mettant le béton sous-jacent à nu. Dans cette configuration, il y a lieu de considérer que la zone n'est plus facilement décontaminable.

Demande A7 : je vous demande de corriger cet écart sous deux mois et de me transmettre les modes de preuve associés.



Anomalies constatées sur des matériels de sauvegarde

Lors de leur visite des installations, les inspecteurs ont relevé la présence de bore sec pouvant être en quantité notable au niveau de plusieurs organes liés à des matériels de sauvegarde.

A titre d'exemples non exhaustifs, la présence de bore sec a été constatée sous la pompe 3 PTR 002 PO, au niveau de la chapelle de la pompe 2 EAS 002 PO, au niveau des tuyauteries de purge des vannes 3 EAS 102 / 104 VB, au niveau de 3 RPE 218 VB, etc...

Pour plusieurs pompes de sauvegarde situées dans le bâtiment BK du réacteur n° 3, les inspecteurs ont également observé la présence notable d'un mélange d'huile et de graisse au niveau de la chapelle de ces pompes.

Demande A8 : je vous demande de caractériser l'ensemble des constats observés par les inspecteurs et de les corriger dans les meilleurs délais.

Vous me transmettez la caractérisation faite pour l'ensemble de ces constats.

Par ailleurs, les inspecteurs ont constaté qu'au niveau de certaines brides de raccordement d'aspiration et/ou de refoulement des pompes 3 RIS 002 PO, 3 EAS 001 PO et 3 EAS 002 PO, de nombreux éléments de boulonneries et des goujons ont été constatés trop courts.

Ce type d'écarts aux plans et aux règles de l'art de montage de ce type de matériels a déjà été observé sur le réacteur n° 2 lors de précédentes inspections de l'ASN.

Force est de constater qu'aucune action de vérification n'a été réalisée par vos services pour vous assurer que les écarts vus en tranche 2 n'étaient pas présents sur les autres réacteurs du CNPE.

Demande A9 : je vous demande de procéder, selon un délai raisonnable que vous me communiquerez, aux remises en conformité nécessaires pour remédier aux écarts précités.

Vous vous assurerez que les pompes de sauvegarde des réacteurs n° 1 et 4 ne sont pas en écart. En cas d'écarts constatés, vous me transmettez également l'échéancier raisonnable de leur résorption.



B. Demandes de compléments d'information

Mode opératoire lié au changement de fusible

Les inspecteurs ont questionné le CNPE sur le mode opératoire, l'organisation et les moyens utilisés pour remplacer un fusible détecté défectueux lors de la réalisation d'un essai périodique en application du chapitre IX des RGE. Le CNPE a apporté des éléments de réponse oraux aux inspecteurs sans que ceux-ci n'aient pu être corroborés par des éléments tracés dans des procédures ou par des exemples.

Par ailleurs, le CNPE a indiqué aux inspecteurs que les fusibles ne sont pas gérés par le processus national de pièces de rechange. Ceci pose la question de la qualification de ces matériels, de leurs conditions de conservation avant montage et de la traçabilité des matériels installés notamment pour ceux mis en œuvre dans les circuits électriques d'alimentation d'équipements importants pour la protection (EIP) des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement.

Demande B1 : je vous demande de me préciser le mode opératoire, l'organisation et les moyens utilisés pour gérer le remplacement des fusibles et garantir les exigences de conception et de qualification afférentes à ces matériels, notamment lorsqu'ils sont implantés dans des circuits électriques alimentant des EIP.

☺

Conformité des ancrages et supportages des lignes des auxiliaires des turbopompes ASG

Les inspecteurs ont souhaité contrôler la conformité aux plans des ancrages et supportages des turbopompes ASG. Lors de ce contrôle, les inspecteurs ont constaté que les plans consultés ne permettaient pas de vérifier la conformité des ancrages et supportages des auxiliaires de ces turbopompes et notamment les circuits d'huile et de refroidissement.

Demande B2 : je vous demande de vérifier que les auxiliaires des turbopompes ASG et notamment leurs ancrages et supportages permettent bien de reprendre les cas de chargement requis dans la démonstration de sureté. Vous détaillerez les moyens mis en œuvre pour effectuer cette vérification et vous m'en communiquerez les résultats. Vous mettrez à jour vos plans pour y faire figurer les ancrages et supportages des auxiliaires des turbopompes ASG.

☺

Contrôle visuel 1 cycle de la vanne ASG 114 VD

Le PBMP sur le système ASG référencé D4550.32-07/8502 en date du 11 avril 2008 prévoyait pour la vanne référencée ASG 114 VD un contrôle visuel externe du robinet et de l'alimentation pneumatique ainsi qu'un essai de manœuvrabilité de périodicité un cycle. Le CNPE a indiqué aux inspecteurs que ce contrôle avait été supprimé suite à l'évolution du PBMP.

Demande B3 : je vous demande de me détailler les raisons qui vous ont conduit à supprimer ce contrôle dans votre nouveau programme de base de maintenance préventive. Vous m'indiquerez le détail des nouveaux contrôles prévus sur cet organe de robinetterie ainsi que leurs périodicités.

Vous me justifierez également qu'en application du précédent PBMP, les contrôles un cycle sur xASG 114 VD étaient bien réalisés sur le CNPE de Dampierre.

☺

Traces d'infiltration observées sur le génie civil

Lors de leur visite des installations dans le bâtiment BK du réacteur n° 3 (niveau -8,5 m), les inspecteurs ont observé des traces d'infiltration (coloration orange) sur les murs situés directement en face des échangeurs EAS 001 / 002 RF. Vos représentants n'ont pas été en mesure d'indiquer l'origine de cette infiltration au travers du génie civil.

Demande B4 : je vous demande de procéder aux investigations nécessaires pour identifier l'origine des traces d'infiltration observées sur les parois murales des locaux des échangeurs 3 EAS 001 / 002 RF.

Vous me rendrez compte du résultat de ces investigations et le cas échéant, des actions correctives mises en œuvre.

☺

Autres anomalies vues sur le terrain

Lors de la visite des installations, les inspecteurs ont constaté que sur plusieurs points de petites lignes RPE (situées dans les locaux où se trouvent les pompes EAS et RIS dans le bâtiment BK), des anneaux de maintien de ces tuyauteries étaient absents au droit des supportages. En plusieurs points, ces tuyauteries n'étaient donc pas solidaires de leur supportage.

Demande B5 : je vous demande d'analyser la situation précitée et de me transmettre votre positionnement sur l'impact sûreté associé. Vous procéderez également aux remises en conformité qui s'imposent.

Par ailleurs, les inspecteurs ont également relevé les constats suivants :

- au niveau du lecteur de pression de la vanne 3 EAS 002 LP (liée à la pompe 3 EAS 002 PO), une fuite de glycérine immergeant normalement le cadran aiguille de ce dernier dans le local a été observée. Cette fuite est susceptible de remettre en cause la fiabilité même du capteur et de fait, les informations qu'il indique ;
- sur la partie haute du servomoteur (à côté de la plaque métallique précisant « Joucomatic ») de la vanne 3 EAS 010 VB (associée à la pompe 3 EAS 002 PO), un élément de fixation de type « crochet fileté » a été vu absent alors que ce type de dispositif est présent sur la vanne 3 EAS 008 VB (associée à 3 EAS 002 PO) et sur les vannes 3 EAS 007 et 009 VB (associées à 3 EAS 001 PO).

Demande B6 : je vous demande d'analyser les constats précités et de m'en communiquer le résultat.

Si des actions correctives devaient être mises en œuvre, je vous demande de me les détailler.

☺

C. Observations

C1 : Bilan système et bilan fonction

Les inspecteurs ont consulté le premier bilan fonction « systèmes de sauvegarde » réalisé par le CNPE et soulignent l'effort de ce dernier pour réorganiser ses services en cohérence avec les nouvelles directives nationales du groupe EDF. Les inspecteurs notent que ce bilan est amené à être complété pour sa deuxième édition pour coller pleinement aux exigences nationales notamment vis-à-vis de l'analyse des essais périodiques et de la maîtrise du vieillissement. Par ailleurs, compte tenu du travail important réalisé pour produire ce bilan, les inspecteurs invitent le CNPE à poursuivre et à valoriser ce dernier par la définition puis la mise en œuvre d'actions permettant d'améliorer la santé des systèmes de sauvegarde.

C2 : Exercice Incendie

La situation décrite dans le paragraphe en lien avec la demande A5 ci-dessus a amené les inspecteurs à demander à l'équipe d'intervention de mettre en œuvre les moyens compensatoires requis par la conduite à tenir de l'événement précisée dans les spécifications techniques d'exploitation (chapitre III des RGE).

L'objectif de cette manœuvre était de vérifier que les moyens de lutte contre l'incendie qui avait été pré-positionnés permettaient réellement d'atteindre le point le plus éloigné à couvrir en cas d'incendie et également le point d'alimentation en eau situé au niveau 0 m de la salle des machines.

Les inspecteurs soulignent que le déploiement s'est fait de manière rapide et efficace tout en permettant d'atteindre l'objectif. Cependant, bien que les inspecteurs n'aient pas demandé à l'équipe d'intervention de s'équiper au préalable des tenues ad hoc, le temps pour intervenir s'est approché du temps global requis dans le référentiel d'EDF. En conséquence, les inspecteurs invitent le CNPE à s'interroger sur sa capacité technique à respecter son référentiel incendie dans des situations dégradées telle que celle rencontrée le 24 avril 2019.

C3 : Maintenance

Les inspecteurs ont consulté des gammes de maintenance dans lesquelles des observations sur l'état des matériels ont été tracées. A titre d'exemple sur les gammes de contrôles des ancrages des séparateurs ASG, une présence de corrosion est indiquée. Le CNPE n'a pas été en capacité de présenter aux inspecteurs la manière dont ces informations ont été analysées. Les inspecteurs invitent le CNPE à analyser les informations retranscrites dans les gammes de maintenance des matériels et à assurer une traçabilité de ces étapes.



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 également 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 parfaite considération.

Le chef de la division d'Orléans

Signé par Alexandre HOULÉ