



DIVISION DE CAEN

Hérouville-Saint-Clair, le 26 décembre 2016

N/Réf. : CODEP-CAE-2016-048439

**Monsieur le Directeur
du CNPE de Penly
BP 854
76 370 NEUVILLE-LES-DIEPPE**

OBJET : Contrôle des installations nucléaires de base
Inspection n° INSSN-CAE-2016-0288 du 23 novembre 2016

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 annoncée a eu lieu le 23 novembre 2016 au centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Penly sur le thème des systèmes électriques.

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 23 novembre 2016 a concerné l'organisation mise en œuvre par EDF pour assurer l'exploitation, la maintenance et la surveillance de différents systèmes électriques (transformateurs électriques, groupes électrogènes de secours, batteries ainsi que tableaux et relais électriques). Les inspecteurs ont examiné la documentation relative aux opérations de maintenance et d'essais périodiques de ces équipements ainsi que les dispositions prises pour traiter certains écarts. Ils se sont également rendus dans les locaux abritant certains équipements électriques des deux réacteurs.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site de Penly apparaît globalement satisfaisante en matière d'exploitation, de maintenance et d'essais périodiques des matériels. Toutefois, les inspecteurs considèrent, d'une part, que les règles de maintenance concernant les essais réalisés sur les batteries doivent faire l'objet d'un suivi plus rigoureux, et d'autre part, que les consignes opérationnelles doivent être améliorées afin de les rendre plus compréhensibles.

A Demandes d'actions correctives

A.1 Maintenance des batteries

Le programme de base de maintenance préventive référencé PBMP 1300-AM775-06 indice 01 du 21 juillet 2014 relatif aux batteries d'accumulateurs au plomb de type « OPzS » demande la prise en compte du passage de une heure à deux heures de l'autonomie des batteries.

Lors de l'examen des comptes-rendus des essais périodiques et de maintenance réalisés sur les batteries de production de courant 125V, 2 LBA 001 BT et 2 LBH 001 BT, les inspecteurs ont constaté que :

- le critère d'autonomie de la batterie 2 LBA 001 BT indiqué dans le compte-rendu examiné (1 heure) est incohérent avec le critère d'autonomie de 2 heures requis par le programme de base de maintenance préventive (PBMP). Dans la gamme d'essai, il n'est pas fait de distinction entre ce qui relève de la maintenance et ce qui relève de l'essai périodique ;
- le compte-rendu de maintenance de la batterie neuve 2 LBH 001 BT mentionne un temps de décharge qui ne correspond pas au critère requis par le PBMP. En effet, celui-ci indique que la décharge au courant contractuel doit s'effectuer jusqu'à ce que la tension atteigne la tension minimale batterie de 105 V ou jusqu'à ce qu'un élément de la batterie atteigne la tension minimale d'arrêt de 1,70 V.

Enfin, les inspecteurs considèrent que la prise en compte du critère des deux heures d'autonomie nécessite un travail d'actualisation des gammes locales de maintenance et d'essais des batteries.

Je vous demande :

- **de vous assurer que les critères requis par le PBMP pour les essais relatifs aux batteries sont respectés y compris quand ces batteries sont neuves. Vous me transmettez les conclusions de votre analyse ;**
- **de me transmettre votre analyse des conséquences du non-respect des critères de durée prescrits par le PBMP dans le cadre de la décharge des batteries neuves ;**
- **de mettre en cohérence les différents documents relatifs à la maintenance des batteries.**

A.2 Tableaux électriques

Lors de l'examen par sondage du dossier de suivi d'intervention de maintenance sur le système d'alimentation de secours en 380 V, 1 LLA 001 TB, les inspecteurs ont noté que :

- le contrôle de temporisation des relais thermiques a bien été réalisé mais la gamme d'intervention ne fait mention d'aucun critère de validité. Vos représentants n'ont pas été en mesure de justifier l'acceptabilité ou non de ce temps de réponse ;
- les gammes d'intervention font mention de plusieurs appareils de mesure sans toutefois préciser la référence des procès-verbaux d'étalonnage. Ces derniers n'ont pas pu être présentés aux inspecteurs ;
- les valeurs de seuil relevées lors du contrôle des protections homopolaires ne sont pas exploitables. Les valeurs relevées par l'opérateur ne sont pas mentionnées dans la gamme et confirment uniquement le critère d'acceptabilité de la mesure.

Je vous demande :

- **de réexaminer les gammes d'intervention de l'ensemble du système d'alimentation de secours en 380 V pour définir un critère d'acceptabilité associé au contrôle de temporisation du relais thermique ;**

- de veiller à la rigueur de renseignement des gammes lors du déroulement des interventions et des essais périodiques ;
- de m'informer du traitement pérenne des écarts identifiés ci-dessus.

A.3 Présence d'agresseurs potentiels au sein des locaux « batteries » en cas d'aléa sismique

Lors de la visite des bâtiments électriques, les inspecteurs ont vérifié par sondage le bon état général des batteries d'alimentation électrique du réacteur n° 2 du CNPE de Penly.

Dans ces locaux contenant par exemple les batteries robustes au spectre de dimensionnement (SDD) LBF, LBE, LBG, LBB, LCA, LBC et LBA, les inspecteurs ont constaté la présence d'échafaudages positionnés au-dessus de ces batteries. Ainsi, les échafaudages non classés au séisme sont susceptibles d'agresser directement du matériel classé en tant qu'équipements importants pour la protection (EIP) au sens de l'arrêté du 7 février 2012¹, ayant des exigences de tenue au séisme.

Les inspecteurs ont noté que le montage des échafaudages avait fait l'objet d'une analyse de risque de type « séisme événement » comme prescrit par vos règles de préventions en exploitation. Cependant, cette analyse réalisée par la société en charge de la pose des échafaudages repose uniquement sur un document interne à l'entreprise préconisant des méthodes de pose sensées garantir la tenue des échafaudages en situation de séisme. Ce document synthétique ne saurait justifier de la tenue au séisme des échafaudages. Malgré l'analyse de risque et la parade mise en œuvre (arrimage des échafaudages), les inspecteurs considèrent que la tenue au séisme de ces échafaudages présents depuis plusieurs semaines, reste à justifier.

Les modalités précises de fixation afin d'assurer une robustesse vis-à-vis du risque sismique, pour chaque montage d'échafaudage, n'ont en effet pas été validées vos services centraux. Ces modalités devront être définies sur la base d'éléments justificatifs, permettant de satisfaire, les exigences définies pour cette activité et pour l'EIP concerné.

Je vous demande, pour chaque montage d'échafaudage susceptible d'induire un risque de « séisme événement » :

- de définir les modalités techniques d'installation et d'arrimage des échafaudages afin d'assurer une robustesse vis-à-vis du risque sismique, de les faire figurer dans l'analyse de risques rédigée pour chaque montage d'échafaudage ;
- de vous assurer que ces modalités font l'objet de contrôles techniques et de la surveillance appropriée par vos services afin de garantir leur respect lors des montages.

A.4 Groupes électrogènes diesels

Le programme de base de maintenance préventive (PBMP) applicable aux groupes électrogènes diesels prescrit d'effectuer une ronde quotidienne afin de contrôler l'absence de fuite d'air externe, d'huile, d'eau et de fioul.

Au cours de la visite des locaux de groupes électrogènes diesels 1 LHP, les inspecteurs ont relevé de nombreuses fuites et anomalies. Ils ont notamment constaté :

- des fuites au niveau du liquide de refroidissement (une des fuites était identifiée par un macaron de demande d'intervention datant de février 2015) ;
- des fuites d'huile au niveau du compresseur d'air de lancement 1 LHP 401 PO ;
- des fuites au niveau de la bache de recueil d'huile entre les deux bâches à fioul ;
- un local non fermé sur le toit ;
- un état de corrosion avancé du circuit d'eau de refroidissement ;

¹ Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base

- un état dégradé d'un joint « dilatoflex » ;
- l'absence des conducteurs de continuité électrique sur plusieurs joints « dilatoflex » du circuit d'eau.

Je vous demande :

- **de veiller à une surveillance quotidienne rigoureuse de l'absence de fuite sur les groupes électrogènes diesels ;**
- **pour les fuites constatées au cours de l'inspection, d'émettre les demandes d'interventions correspondantes et de m'informer du traitement qui sera effectué ;**
- **de traiter la corrosion présente sur la tuyauterie d'eau de refroidissement ;**
- **d'installer les conducteurs manquants et de vérifier les liaisons équipotentielles et la mise à la terre de ces liaisons ;**
- **de traiter l'ensemble des écarts relevés et de me faire part des actions engagées.**

A.5 Fiabilité des composants et des systèmes

Le référentiel organisationnel de la doctrine de maintenance dite « AP 913 » précise que les bilans matériels donnent une vision des problématiques transverses à une famille de composants, telles que le vieillissement, l'obsolescence, les non-qualités de maintenance et d'exploitation. Ils doivent proposer et prioriser des actions de fiabilisation. Les plans d'actions définis dans les bilans matériels et les bilans de santé des systèmes sont proposés à un comité de fiabilité (COFIAB) présidé par un représentant de la direction du site. Ce comité valide les actions jugées pertinentes qui sont ensuite mises en œuvre par les différents services du CNPE.

Les comptes-rendus des COFIAB présentés lors de l'inspection ne permettent pas de tracer les décisions et actions prises pour fiabiliser les matériels. Certaines actions sont déclinées sous forme de remarques sans échéances associées. Le fichier de suivi des actions de fiabilisation décidées en COFIAB n'a pas pu être présenté lors de l'inspection. Une version du fichier de suivi datant de juin 2016 a pu être retrouvée mais elle ne permet pas de faire le lien avec les comptes-rendus.

Au vu de ces éléments, les inspecteurs considèrent que :

- la traçabilité des échanges entre les différents services concernés, qui sont nécessaires à la définition préalable des propositions d'amélioration, n'est pas suffisante ;
- le suivi des propositions d'amélioration décidées, puis validées, par le COFIAB devrait être renforcé afin que les décisions relevant du service fiabilité, en charge des bilans, soient prises en compte par le service chargé des interventions sur ces matériels.

Je vous demande :

- **d'améliorer la justification des propositions validées en COFIAB ;**
- **de mettre en place un suivi des propositions d'amélioration validées en COFIAB permettant notamment de relancer les actions non-réalisées et, le cas échéant, de réexaminer leur pertinence.**

B Compléments d'information

B.1 Visite de terrain des chargés de composants et des chargés de systèmes

Dans le cadre de la mise en œuvre de la méthodologie et de la doctrine de maintenance dite « AP 913 », les systèmes sont regroupés au sein de différentes fonctions. Lors de l'inspection, vos représentants ont présenté l'organisation mise en œuvre par le site pour le suivi de la fonction concernant les systèmes électriques.

Le management de la fiabilité selon l'AP 913 repose sur une filière « composants » et sur une filière « systèmes ». Les chargés de composants doivent avoir une connaissance fine du matériel dont ils ont la charge tandis que les chargés de systèmes doivent avoir une vision transverse des fonctions devant être assurées. L'une des missions des chargés de composants et des chargés de systèmes est d'effectuer régulièrement des visites de terrain permettant la détection précoce d'anomalies de fonctionnement ou de dégradation de matériels et l'évaluation de l'état de santé des composants et des systèmes.

Dans son courrier CODEP-DCN-2015-035633 du 3 décembre 2015, l'ASN vous a précisé les demandes qu'elle considère nécessaires à l'amélioration, attendue par la mise en œuvre de l'AP-913, de la performance et de la fiabilité des composants et des systèmes contribuant à la sûreté des centrales nucléaires d'EDF. Pour les visites de terrain des agents de la filière relative aux systèmes, il est demandé de « définir et mettre en place, sous un an, un dispositif permettant :

- de contrôler la conformité des pratiques des visites de terrain des chargés de systèmes au regard des principes structurants explicités dans les notes émises par vos services centraux ;
- de partager et de promouvoir, dans le cadre des actions de professionnalisation des chargés de système, les meilleures pratiques observées».

Les inspecteurs ont demandé à vos représentants d'expliquer la démarche qu'ils ont mise en œuvre afin de suivre l'état des composants et des systèmes ainsi que l'évolution des défauts constatés qui nécessitent un suivi particulier. Vos représentants ont indiqué que les visites de terrain du service fiabilité étaient réalisées conjointement avec le service conduite.

Vos représentants n'ont pas été en mesure de présenter durant l'inspection la démarche retenue afin de prévoir la périodicité des visites de terrain des chargés de composants. Par ailleurs, les inspecteurs n'ont pas pu consulter les relevés de conclusions des visites de terrain des chargés de composants. Seul un compte-rendu de réunion avec le service conduite a pu être présenté.

Enfin, aucune visite terrain n'est valorisée dans les bilans matériels consultés par sondage au cours de l'inspection.

Je vous demande :

- de préciser la périodicité des visites de terrain que doivent respecter les chargés de composants ;
- de préciser les outils ou documents qui permettent de référencer et de consulter le résultat de ces visites.

B.2 Gamme d'essai de démarrage des groupes électrogènes

Les inspecteurs ont examiné par sondage la documentation relative au démarrage des groupes électrogènes à la suite d'un manque de tension sur les tableaux électriques secourus et en particulier l'essai périodique (EP) « LHP 104 » réalisé le 15 mai 2016. Ils ont relevé que le critère de « délestage » de l'ensemble des disjoncteurs n'était pas explicité dans les fiches d'analyse d'essai récapitulatives.

Ces résultats constituent des critères d'acceptabilité importants des essais. A cet égard, les inspecteurs considèrent que l'absence de report de ces résultats sur la fiche précitée est de nature à fragiliser les contrôles dits de « second niveau » des résultats de ces essais.

Je vous demande de me faire part de votre analyse concernant une éventuelle modification des fiches d'analyse des essais susmentionnées afin d'y intégrer le critère de délestage des disjoncteurs.

B.3 Visite de la turbine à combustion (TAC) et de l'unité mobile électrogène (UME)

Depuis le 28 juin 2016, la turbine à combustion (TAC) a été déclarée indisponible sur le site de Penly. Au titre des mesures compensatoires, EDF a mis en place en substitution de la TAC, une unité mobile électrogène (UME) composée de cinq groupes électrogènes.

Lors de la visite de l'un des cinq caissons composant l'UME, les inspecteurs ont noté la présence importante d'eau sous un tableau électrique. L'origine de cette infiltration n'est pas identifiée et il n'a pas été précisé si des actions avaient été engagées pour y remédier.

Lors de la visite de la TAC, les inspecteurs ont relevé l'absence de protection FME² (*foreign material exclusion*) sur la prise d'air en l'absence du rotor. Or les chantiers situés à proximité de circuits ouverts sont dits à risque FME.

Je vous demande :

- **de m'indiquer l'origine de la présence d'eau dans le caisson de l'UME et de me préciser les actions que vous allez mettre en œuvre pour y remédier ;**
- **de m'indiquer si le risque FME avait été identifié sur l'intervention réalisée sur la TAC et les dispositions prises pour traiter cette observation.**

B.4 Mise en œuvre de dispositifs provisoires

Lors de leur visite des locaux « batteries » dans le bâtiment électrique du réacteur n°2, les inspecteurs ont noté la présence de dispositifs de type « rubans adhésifs » au niveau des raccordements des batteries LBE, LBG, LBF aux câbles d'alimentation des tableaux électriques.

Je vous demande de m'indiquer l'origine de la mise en place de ces dispositifs.

B.5 Périodicité de réalisation des bilans matériels

Le processus AP 913 précité précise une fréquence d'élaboration des bilans de systèmes et de matériels qui s'appuie principalement sur une classification des matériels au regard de leur enjeu pour la sûreté ou la disponibilité de l'installation. Vos services centraux ont établi un calendrier de production des bilans matériels électriques pour la période 2015 - 2017.

Des fichiers annuels de suivi et de réalisation des bilans matériels électriques ont été présentés aux inspecteurs mais ces derniers ne permettent pas de justifier la non-réalisation des bilans en 2015 et en 2016 pour les batteries alors que ces bilans sont requis dans le calendrier établi par vos services centraux.

Je vous demande de me transmettre la note définissant la fréquence de réalisation des bilans matériels électrique.



² FME : prévention du risque d'introduction de corps étrangers dans les matériels ou circuits

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.

L'adjoint à la chef de division,

Signée par

Eric ZELNIO