



DIVISION DE LYON

Lyon, le 23 avril 2015

N/Réf. : CODEP-LYO-2015-016479
Document3

**Madame la Directrice du centre nucléaire de
production d'électricité du Tricastin**
Electricité de France
CNPE du Tricastin
CS 40009
26131 SAINT PAUL TROIS CHATEAUX CEDEX

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
Centrale nucléaire du Tricastin, INB n°87 et n°88
INSSN-LYO-2015-0305 du 08/04/2015
Thème : Les alimentations électriques

Référence à rappeler en réponse à ce courrier : INSSN-LYO-2015-0305

- Réf. :** [1] Code de l'environnement (L.596-1 et suivants)
[2] Décision de l'ASN n°2012-DC-0292 du 26/06/2012 relative aux prescriptions complémentaires applicables au site du Tricastin au vu des conclusions des évaluations complémentaires de sûreté
[3] Fiche de synthèse EDF EMESEI121693 indice A « Action post-Fukushima : autonomie des batteries »

Madame la Directrice,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base prévu aux articles L596-1 et suivants du code de l'environnement, une inspection courante a eu lieu le 8 avril 2015 dans la centrale nucléaire (CNPE) du Tricastin sur le thème « systèmes électriques ».

J'ai l'honneur de vous communiquer 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.

SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection du CNPE du Tricastin du 8 avril 2015 concernait les alimentations électriques de secours. Les inspecteurs ont contrôlé l'organisation et les dispositions retenues par le CNPE pour assurer la fiabilité et la disponibilité des systèmes électriques. Ils ont examiné, par sondage, des comptes rendus d'essais périodiques et d'actions de maintenance prévus dans les programmes adéquats de certains systèmes électriques de secours ainsi que le traitement des écarts au référentiel portant sur ces systèmes.

Ils se sont ensuite rendus dans les locaux des groupes électrogènes de secours de la voie A du réacteur n°1 et de la voie B du réacteur n°4, des batteries de secours du réacteur n°1, du turboalternateur de secours (LLS) du réacteur n°1 et des nouveaux groupes électrogènes de secours du contrôle-commande (LLS) des réacteurs n°1 et n°2, installés en toiture du bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN) à l'issue des évaluations complémentaires de sûreté (ECS) réalisées à la suite de l'accident de Fukushima Daiichi.

Au vu de cet examen, les inspecteurs considèrent que l'organisation et les dispositions dédiées à la gestion des sources électriques secourues sont globalement satisfaisantes mais que la démonstration de la fiabilité des groupes électrogènes de secours, l'impact des chantiers sur les matériels de secours et l'application des programmes de maintenance des batteries nécessitent des progrès de la part d'EDF.

A. DEMANDES D'ACTIONS CORRECTIVES

1. Réalisation des programmes de maintenance des batteries

La décision de l'ASN en référence [2] impose à l'exploitant d'augmenter notablement, avant le 31 décembre 2014, l'autonomie des batteries utilisées en cas de perte des alimentations électriques externes et internes. EDF a présenté, en référence [3], les conclusions de ses études qui indiquent, pour le palier CPY, que les batteries qui alimentent la voie A disposent d'une autonomie supérieure ou égale à deux heures (durée minimale de décharge prévue dans vos gammes d'essai).

Les inspecteurs ont ainsi contrôlé l'application de la décision en référence [2], en consultant les essais d'évaluation de l'autonomie des batteries classées comme « élément important pour la protection » (EIP). Ce contrôle a porté sur les batteries de production de courant 220V-230V (système LAA) des quatre réacteurs et sur les deux batteries des turboalternateurs de secours (système LLS). Pour toutes ces batteries, les inspecteurs ont constaté une autonomie supérieure ou égale à 2 heures.

Bien que ces essais apportent la preuve d'une autonomie notablement augmentée conformément à la décision en référence [2], les inspecteurs ont noté que la durée de décharge demandée par les procédures d'essai des batteries alimentant la voie A est de 2 heures à 15°C¹.

Cette durée n'est donc pas conforme aux nouveaux programmes de maintenance qui prescrivent, pour ces essais d'évaluation de l'autonomie, d'arrêter la décharge des batteries au bout de l'autonomie requise en exploitation à 15°C augmentée d'une heure. Pour les batteries qui alimentent la voie A, dont l'autonomie requise en exploitation est de 2 heures à partir du 1^{er} janvier 2015, cela correspond à des essais d'évaluation d'autonomie d'une durée minimale de 3 heures.

De plus, le courrier référencé EDF D4550.32-15/8164 du 25 février 2015 de vos services centraux vous demandait de mettre en application les nouveaux programmes de maintenance sauf dans le cas où le planning d'arrêt n'est pas compatible avec ces modifications.

Demande A1 : Je vous demande, pour les arrêts commençant à partir du 1^{er} juillet 2015, de mettre en œuvre les nouveaux programmes de maintenance. Vous appliquerez strictement ces prescriptions en corrigeant en conséquence les critères de fin de décharge des essais d'évaluation de l'autonomie (initiale et à chaque cycle) des batteries EIP.

*

¹ La durée de décharge de l'essai d'autonomie d'une batterie est corrigée en fonction de la température de l'électrolyte mesurée pendant l'essai.

Les inspecteurs ont également contrôlé les dossiers relatifs à la mise en service initiale des batteries de production de courant 125V de la voie A (système LBA) du réacteur n°4 et de la voie B (système LBB) du réacteur n°1.

Ils ont constaté que la mise en service de ces batteries n'est pas conforme aux programmes de maintenance applicables. En effet, ces programmes prescrivent de réaliser des tâches différentes selon que la batterie est stockée plus de 3 semaines avant les opérations de mise en service ou qu'elle est livrée déjà chargée puis stockée moins de 3 semaines avant ces opérations.

Les inspecteurs ont constaté que la durée de stockage, avant la mise en service des batteries, n'était pas suivie par le site.

De plus, le programme de maintenance précise que l'évaluation de l'autonomie initiale est réalisée en déchargeant la batterie jusqu'à sa tension minimale ou jusqu'à la tension d'arrêt d'un élément. Contrairement aux essais d'évaluation de l'autonomie (réalisés lors de l'arrêt du réacteur) qui permettent de démontrer qu'une batterie a une tension suffisante (et supérieure à la tension minimale) après un temps de décharge défini, les essais d'évaluation de l'autonomie initiale permettent de déterminer la durée de décharge jusqu'à l'atteinte de la tension minimale (il s'agit donc de déterminer l'autonomie maximale de la batterie).

Les inspecteurs ont constaté que les essais de l'évaluation de l'autonomie initiale des batteries repérées 4LBA et 1LBB n'étaient pas réalisés jusqu'à l'atteinte de la tension minimale de la batterie ou de la tension d'arrêt d'un élément. En effet, ces essais de mise en service sont réalisés avec un mode opératoire analogue aux essais en exploitation.

Demande A2 : Je vous demande de préciser la durée de stockage, avant mise en service, des batteries repérées 4LBA et 1LBB. En cas d'écart entre les programmes de maintenance et la durée effective de stockage de ces éléments, vous vous prononcerez sur leur disponibilité.

2. Démonstration de la fiabilité des moyens de production de secours d'électricité

Les inspecteurs ont contrôlé la périodicité des actions de maintenance du programme dit « AP913 » indice 1 applicables aux systèmes des groupes électrogènes de secours (systèmes LHP et LHQ), du générateur d'ultime secours (système LHT) et du turboalternateur de secours (système LLS).

Ils ont constaté que certaines actions ont une fréquence de réalisation de 99 ans. Vos représentants ont précisé que la périodicité de ces tâches n'était qu'indicative car il s'agit d'actions déclenchées à la demande, comme par exemple la réfection des revêtements d'une bâche de stockage de carburant.

Les inspecteurs considèrent que certaines de ces actions de maintenance, par exemple l'étalonnage d'un capteur, doivent être effectuées à périodicité fixe et qu'une fréquence de réalisation de 99 ans n'est pas adaptée.

Demande A3 : Je vous demande de contrôler et de vérifier la pertinence des actions de maintenance dont la périodicité de réalisation est de 99 ans. Vous me transmettez la liste de ces tâches et la fréquence de réalisation retenue après contrôle et vérification.

*

Les inspecteurs ont consulté, sur les systèmes LHP, LHQ et LHT, les écarts non-clos relatifs à la réalisation des essais périodiques du service conduite (EPC).

Ils ont constaté la prévalence d'écarts liés à des températures anormales sur les groupes électrogènes de secours², dont plusieurs essais satisfaisants avec réserve caractérisés par le dépassement des critères de température de groupe « B » sans dépassement des critères de groupe « A ».

Vos représentants ont indiqué aux inspecteurs que ces EPC satisfaisants avec réserve concernent des essais réalisés à une puissance des groupes électrogènes de secours de 30%, et qu'à cette puissance les systèmes de refroidissement ne peuvent pas assurer parfaitement leur mission. Vos représentants ont aussi précisé que les EPC à une puissance des groupes électrogènes de secours de 100% ne font pas état de dépassement de critères de groupe « A » ou « B ».

Néanmoins, les inspecteurs s'interrogent sur la fiabilité à terme des groupes électrogènes de secours en marche réduite et sur la pertinence des critères retenus pour ces EPC à une puissance des groupes électrogènes de secours de 30%.

Demande A4 : Je vous demande de vous prononcer sur la fiabilité des groupes électrogènes de secours LHP, LHQ et LHT au vu des dépassements récurrents des critères de température de groupe « B » relevés lors des EPC.

3. Groupes électrogènes de secours installés à l'issue des ECS en toiture des BAN

Les inspecteurs se sont rendus sur le toit du bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN) afin de contrôler l'état du groupe électrogène de secours destiné à alimenter le contrôle commande nécessaire en cas de perte des alimentations électriques externes et internes ainsi que l'éclairage de la salle de commande.

Ils ont constaté à cette occasion que la tenue et la propreté du chantier de réfection de l'étanchéité du toit du BAN n'étaient pas satisfaisantes (des bouteilles de gaz étaient entreposées sans étiquettes, des échafaudages n'étaient pas entreposés convenablement).

De plus, les câbles électriques d'alimentation du contrôle-commande et de l'éclairage de la salle de commande depuis le groupe électrogène de secours ne faisaient l'objet d'aucune protection contre d'éventuelles agressions par des éléments du chantier (comme des échafaudages ou de la manutention de dalle). En cas d'agression, ces câbles électriques pourraient ainsi être endommagés et ne plus pouvoir alimenter des matériels indispensables pour gérer des situations de crise.

Demande A5 : Je vous demande de mettre en place des actions correctives afin que ce chantier soit en conformité par rapport à la réglementation. Vous préciserez :

- l'impact du chantier sur les câbles électriques associés au groupe électrogène de secours ainsi que les mesures mises en œuvre pour les protéger ;
- les actions curatives, correctives et préventives appropriées destinées à ne plus reproduire d'écart de ce type ;
- la date de réalisation des travaux de câblage des groupes électrogènes de secours.

4. Sécurité des intervenants

² Il s'agit de dépassements de critères de groupe « B » relatifs à la température du circuit d'huile, à la température du circuit d'eau de refroidissement ou à la température moyenne des cylindres.

Les inspecteurs ont constaté que le lave-œil et la douche du local des batteries de secours repéré « 1W307 » étaient indisponibles. En 2012, une demande de réparation a été créée mais celle-ci n'a *a priori* pas été réalisée. Néanmoins, un moyen temporaire (une douche portative de sécurité) était disponible à proximité.

Demande A6 : Je vous demande de réparer le lave-œil et la douche dans un délai raisonnable et de vous prononcer sur la suffisance du moyen temporaire mis à disposition depuis 2012.

B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

1. Fiabilité des groupes électrogènes de secours

Les inspecteurs ont consulté les bilans de santé des systèmes de production 6,6 kV secouru (LHP, LHQ et LHT) du quatrième trimestre 2014. Ils ont constaté que le groupe électrogène de secours repéré 4 LHP était noté à l'état « dégradé » en raison notamment du nombre d'écart non-clos (voir également la demande n°4).

Vos représentants ont indiqué que le système n'était pas encore passé devant le comité fiabilité (COFIAB) et que les actions de fiabilisation à réaliser sur ce matériel n'avaient donc pas été décidées.

Demande B1 : Je vous demande de me préciser les éléments suivants :

- la date du prochain passage en COFIAB du diesel voie A de la tranche n°4 ;
- les actions de fiabilisation décidées à l'issue du COFIAB.

*

Les inspecteurs ont consulté le résultat de l'essai périodique référencé « EPC LHT 050 » réalisé le 8 avril 2015. Le contrôle du chef d'exploitation (CE) et le contrôle de deuxième niveau n'avaient pas encore été réalisés : le compte-rendu n'a donc pas pu être présenté aux inspecteurs.

Demande B2 : Je vous demande de me fournir le résultat de l'EPC LHT 050 réalisé le 08/04/2015.

2. Fiabilité du turbo-alternateur de secours LLS

Les inspecteurs ont consultés les écarts non-clos sur le système LLS. Ils ont noté que sur les réacteurs n°2, 3 et 4, un écart relatif à la non-conformité du joint autoclave affectait chacune des vannes repérées LLS001VV.

Vos représentants ont précisé que ces joints non-conformes seront remplacés lors de la prochaine visite interne des vannes conformément à une analyse tracée dans la note référencée D4510 NT BPS CDP 03 1199.

Cependant, la justification de maintien en l'état du joint autoclave est valable uniquement pour les joints autoclaves des vannes ASG137/138VV, affectées du même type d'écart.

Demande B3 : Je vous demande de justifier le maintien en l'état des joints non-conformes montés sur les vannes LLS001VV des réacteurs n°2, 3 et 4.

*

Les inspecteurs ont consulté le bilan des essais réalisés à l'issue de l'arrêt du réacteur n°1 en 2014. Ils ont noté que le temps de démarrage de la pompe d'injection aux joints des pompes primaires (IJPP), relevé lors de l'essai périodique référencé « EPC LLS 010 » à partir de l'enregistreur dédié, était en accroissement par rapport aux années précédentes. En effet, ce temps de démarrage était d'environ 23 secondes entre 2011 et 2013 et de 30,2 secondes en 2014 (pour un critère maximal de 33 secondes).

Vos représentants ont indiqué aux inspecteurs que le temps de démarrage est calculé *a posteriori* à partir des enregistrements obtenus lors de l'essai. En 2014, le résultat figurant dans le compte rendu de l'essai était erroné. Le temps de démarrage de la pompe d'IJPP a été recalculé et vos représentants ont précisé que la tendance était stable.

Néanmoins, les inspecteurs n'ont pas pu consulter le temps recalculé ni les justifications appropriées.

Demande B4 : Je vous demande de me fournir le temps de démarrage recalculé de la pompe d'IJPP (pour les réacteurs n°1 et 2) pour l'année 2014 et de justifier la méthodologie utilisée pour déterminer cette valeur.

C. OBSERVATIONS

Néant.

*

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai de deux mois. Pour les engagements que vous seriez amenés à prendre, je vous demande de bien vouloir les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation. Dans le cas où vous seriez contraint par la suite de modifier l'une de ces échéances, je vous demande également de m'en informer.

Je vous prie d'agréer, Madame la Directrice, l'assurance de ma considération distinguée.

L'adjoint au chef de la division de Lyon

SIGNE : Olivier VEYRET

