

Division de Bordeaux

Référence courrier : CODEP-BDX-2025-034363

Monsieur le directeur du CNPE de Civaux
BP 64

86320 CIVAUX

Bordeaux, le 24 juillet 2025

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
Lettre de suite de l'inspection du 28 mai 2025 sur le thème de la mise en œuvre de la modification PNPE4262AA relative au remplacement de la Turbine à Combustion (TAC) par un Groupe d'Ultime Secours (GUS)

N° dossier : Inspection n° INSSN-BDX-2025-0051.
(à rappeler dans toute correspondance)

Références : [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V ;
[2] Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base.

Monsieur le directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) en références concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 28 mai 2025 au centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Civaux sur le thème de la mise en œuvre de la modification PNPE4262AA relative au remplacement de la Turbine à Combustion (TAC) par un Groupe d'Ultime Secours (GUS).

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les demandes, constats et observations qui en résultent.

SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection portait sur le thème des systèmes électriques et de contrôle-commande et plus précisément sur la modification matérielle portant sur le Groupe d'Ultime Secours (GUS) déployé sur votre CNPE en remplacement de la Turbine à Combustion (TAC).

Le GUS installé en remplacement de la TAC sur le CNPE de Civaux est constitué de six modules de puissance de 1,2 MWe électrique chacun ainsi que d'un module de contrôle commande. Le GUS a pour mission de sûreté d'assurer l'alimentation électrique d'un réacteur en cas de perte totale des sources électriques externes et internes. Le GUS est également susceptible d'être utilisé en substitution d'un Groupe Électrogène de Secours (GES) lors de la maintenance de ce GES lorsque le réacteur est en production. Le GUS du CNPE de Civaux été mis en exploitation le 14 mars 2025.

Les inspecteurs ont contrôlé par sondage les éléments relatifs au processus de déploiement et de transfert de la modification sur site, la déclinaison du référentiel associé au travers des essais périodiques ainsi que les dispositions retenues par le CNPE pour exploiter ce nouveau matériel.

Les inspecteurs ont contrôlé sur le terrain l'état matériel du GUS et des différentes installations qui lui sont associées :

- Les six containers abritant chacun un module de puissance/groupe électrogène (GE),
- Le container abritant le contrôle commande,
- Le local d'éclissage, où se trouvent les points de connexion entre le GUS et les équipements qu'il est susceptible d'alimenter,
- La pomperie GNR, local où se trouvent les 2 pompes d'alimentation en GNR des GE des 6 containers de puissance.

Ils ont également accompagné un agent du service conduite lors de sa ronde journalière.

A l'issue de cette inspection, les inspecteurs considèrent que le processus de déploiement et de transfert du GUS est globalement performant. Les points de vigilance principaux sont la formation des personnels et le manque d'attitude interrogative du site, notamment lors de l'essai d'endurance du GUS ou bien lorsque le constructeur DALKIA était encore présent pour assurer le suivi du matériel après son installation. Les inspecteurs jugent l'état visuel des installations visitées globalement satisfaisant.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet

II. AUTRES DEMANDES

Formation

L'article 2.5.5 de l'arrêté en référence [2] dispose que

« Les activités importantes pour la protection, leurs contrôles techniques, les actions de vérification et d'évaluation sont réalisés par des personnes ayant les compétences et qualifications nécessaires. A cet effet, l'exploitant prend les dispositions utiles en matière de formation afin de maintenir ces compétences et qualifications pour son personnel et, en tant que de besoin, les développer, et s'assure que les intervenants extérieurs prennent des dispositions analogues pour leurs personnels accomplissant des opérations susmentionnées. »

Les représentants du CNPE de Civaux ont explicité le programme de formation reçu par les agents chargés de l'exploitation de cette modification. Les inspecteurs ont également évalué le degré d'appropriation du nouveau GUS par les agents sur le terrain en suivant un agent lors de sa ronde de surveillance du GUS.

Les inspecteurs ont fait les constats suivants :

- Le suivi de la formation est insuffisant. Lors de l'inspection, deux équipes de quart restaient à former, sans que l'on puisse savoir quand et comment s'effectuerait la formation. En effet, chaque équipe gère à son échelle la transmission de la formation initiale, sans coordination à un niveau supérieur.
- Le cursus de formation, en partie créé par les services centraux suite au retour d'expérience (REX) du déploiement des GUS sur les sites de 1300 MWe, a bien été intégré et déployé sur le site de Civaux avant

la mise en exploitation du GUS. Les supports de formation ont été jugés de bonne qualité. Une partie importante de ce cursus s'est faite par démultiplication de la formation initiale, c'est-à-dire en formant d'abord une partie du personnel, qui a ensuite formé le reste des équipes. Bien que cette pratique ne soit pas remise en cause, les inspecteurs ont constaté pendant la ronde d'un agent de terrain que ce dernier, bien qu'il ait été formé, ne connaissait pas certains points de contrôle. Il a indiqué que sa formation avait été faite trop en amont du transfert et de l'exploitation du matériel. La manipulation de l'interface homme-machine (IHM) par un autre intervenant a également montré une appropriation perfectible, notamment dans la navigation entre les différents écrans et la recherche d'informations (remontées d'alarmes sur les containers de puissance par exemple). Il convient de s'assurer que la pratique de démultiplication de la formation est bien suffisante et pérenne pour assurer la montée et le maintien en compétence, et qu'elle permet aux agents de terrain de correctement s'approprier le matériel.

Demande II.1 : Améliorer le suivi de la montée en compétence des personnels, notamment au niveau des équipes de quart.

Demande II.2 : Établir le REX du cursus de formations suivi par les opérateurs, en particulier le cursus par démultiplication, et mettre en œuvre les actions correctives éventuelles afin que l'ensemble des personnels soient correctement formés et en confiance avec la surveillance et l'utilisation du matériel.

Exhaustivité des essais de requalification comme première occurrence d'essai périodique

La section I du chapitre IX des règles générales d'exploitation dispose que :

« La date de réalisation d'un essai de qualification (réalisé au démarrage des tranches ou à l'occasion de l'implantation d'une modification par le concepteur) constitue de manière naturelle la date à partir de laquelle la première échéance de réalisation d'un essai périodique doit être programmée. Sous réserve que les conditions de représentativité soient satisfaites, les conditions d'acceptabilité 4, 5, 6, 7 et 8 du § 3.2 sont suffisantes pour déclarer un essai de requalification équivalent à un essai périodique. »

Les conditions d'acceptabilité susmentionnées sont rappelées ci-après :

« 4. Tous les résultats d'essais résultant d'observations sont conformes à celles figurant dans la règle d'Essais Périodiques et ses éventuels amendements et fiches d'amendement locales.

5. Les résultats satisfont les critères du groupe A.

6. Les résultats satisfont les critères du groupe B.

7. Les résultats de l'essai ont été obtenus dès la première tentative (sauf précisions contraires indiquées dans la Règle d'Essais).

8. L'analyse et le contrôle des résultats d'essais sont effectués. »

Les inspecteurs ont constaté que le CNPE de Civaux n'était pas en mesure de fournir de preuve que l'analyse conduisant à conclure que les essais de requalification du GUS réalisés en usine par le constructeur étaient valorisables en tant qu'essais périodiques a bien été menée.

Demande II.3 : Transmettre l'analyse d'exhaustivité concluant à la possibilité de valoriser les essais de requalification réalisés en usine en tant qu'essais périodiques initiaux.

Procédure d'exécution d'essai (PEE) LHT 315

Lors de la réalisation de l'essai d'endurance 120h PEE LHT 315, une détection incendie du GE 1 s'est déclenchée au bout de 89 heures et 13 minutes de fonctionnement, ce qui a entraîné l'arrêt automatique du GE 1. L'essai s'est poursuivi sans le GE 1, les 5 autres GE ayant pris le relai et maintenu la puissance minimale requise. Après 1h30 d'arrêt, le GE 1 a redémarré et l'essai s'est poursuivi jusqu'à une durée totale de 121 heures et 30 minutes. Cet arrêt a entraîné le non-respect d'un certain nombre de critères, correctement énumérés dans l'Analyse d'Ecart Provisoire (AEP) Mantis n° 5824, dont notamment les températures d'échappement droit des GE 2, 3, 5 et 6, d'échappement gauche des GE 3 et 5, et la puissance nette active des cinq GE ayant pris le relai du GE 1 lors de son arrêt.

L'analyse apportée indique que les dépassements des critères est dû à la sur-sollicitation des GE 2 à 6 lors de l'arrêt du GE 1 pour maintenir la puissance minimale requise, mais que ces dépassements ne sont pas liés à un dysfonctionnement des GE en eux-mêmes. L'essai est ainsi déclaré conforme.

Néanmoins, aucune analyse n'a été menée sur les potentiels impacts matériels et le risque d'endommagement des turbocompresseurs des GE 2 à 6 du fait des températures plus élevées qu'attendues. Lors de l'inspection, le site a indiqué que les températures maximales admissibles des GE annoncées par le constructeur DALKIA étaient nettement supérieures aux températures vues lors de l'essai. Ce point n'a cependant pas été formalisé.

De plus, en page 9/20 du Folio, au paragraphe 4.2.1 « Critères créés ou modifiés », l'incertitude de mesure est ajoutée (+/- 3,26 °C) et autorise à monter jusqu'à 643,26 °C, au lieu d'être retranchée s'agissant d'une température maximale, soit 636,74 °C max.

Demande II.4 : Transmettre une analyse démontrant l'absence d'impact matériel sur les GE 2 à 6.

Demande II.5 : Modifier la PEE LHT 315 afin d'appliquer les bonnes incertitudes.

Surfréquence du GUS

Lors de la réalisation du premier essai périodique LHT 491 « Démarrage en local à vide », l'essai a échoué à la suite du déclenchement du GUS par surfréquence. Le PA n° 578476 et la DT n° 1739903 ont été ouverts. Lors de l'inspection, le site a expliqué que ce défaut posait problème pour que le GUS fonctionne en mode normal, mais qu'il pouvait fonctionner en marche forcée. Par la suite, lors de la réalisation d'autres essais à vide, il n'y a pas eu de déclenchement. La cause du défaut n'a pour l'instant pas été identifiée. Une instrumentation a été posée par le site au niveau de l'armoire 0LHT110AR pour mesurer la fréquence du GUS lors des prochains essais.

Demande II.6 : Transmettre les résultats du suivi de fréquence sur les 3 prochaines occurrences d'essai périodique et identifier l'origine du défaut.

Température de préchauffage du GE 3

Lors de la réalisation du deuxième essai périodique LHT 491 « Démarrage en local à vide », la température de préchauffage du module 3 était proche de la limite haute de température et EDF a indiqué que l'origine correspondrait au démarrage précédent ayant eu lieu moins de 24h avant. Néanmoins, les autres modules qui avaient également fonctionné moins de 24h avant l'EP LHT 491 ne présentaient pas le même phénomène.

Lors de la visite terrain, les inspecteurs ont constaté que la température dans le module 3 était bien inférieure à celles des 5 autres modules, notamment avec le relevé sur l'IHM.

Le site a indiqué que le réchauffeur du module 3 avait été changé par Dalkia. Néanmoins au vu des constats de la visite terrain, un doute subsiste sur son bon fonctionnement.

Demande II.7 : Vérifier le bon fonctionnement de la fonction de préchauffage du GE 3 et transmettre les conclusions ainsi que les éventuelles actions correctives.

Surveillance des niveaux d'huile dans les modules

Lors de la visite terrain, il a été observé que l'outil de surveillance de niveau LHTy51SN présente des niveaux max et min réglables sur place sans dispositif de contrôle et de suivi de la modification du niveau. Cet outil ne semble pas adapté pour effectuer le contrôle d'un bon niveau d'huile.

Demande II.8 : Préciser la façon dont est relevé le niveau d'huile dans les modules, et l'utilisation faite du niveau d'huile lu au moyen du lecteur LHTy51SN équipant les groupes électrogènes.

III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE

Constats faits au cours de la visite terrain

Constat III.1 : Lors de l'inspection sur le terrain, les inspecteurs ont fait les constats suivants, qu'il convient de traiter :

- a) Au niveau d'un des deux regards de la bâche à fioul 0LHT301BA, un ancrage au sol et une fixation de la tuyauterie vers le local de pompage (SKID) dégradés, et une corrosion apparente en entrée et sortie du génie civil de tuyauteries de liaison entre les deux regards ;
- b) Au niveau du local SKID, le matériel de récupération des eaux glycolées répandues accidentellement lors de l'essai d'endurance de 10 heures à puissance maximale n'était pas évacué ;
- c) Aucun ancrage au sol n'était présent pour fixer l'ensemble du cadre comportant le matériel de pomperie ;
- d) Sous le local d'éclissage, le matériel utilisé pour raccorder l'unité mobile électrogène (UME) jadis utilisée n'était pas évacué ;
- e) Des gaines désemmanchées dans le GE 1 sur les câbles 0LHT424LT, 422, 420, 418, etc.
- f) Présence de chatterton autour de la gaine de la vanne thermostatique 451 MT dans le GE 1 ;
- g) Une fuite d'huile consécutive sur le 0LHT680GE dans le GE 3 (fuite sur le suivi niveau Woodward) ;
- h) Un suintement sur le vase d'expansion du module 3 : le site a indiqué que le problème était connu et que le matériel devait faire l'objet d'une vidange au prochain arrêt.

Capitalisation du REX lors de la procédure d'exécution d'essai PEE LHT 010

Constat III.2 : Lors de l'essai de la liaison de contrôle commande entre le GUS et la tranche LHT 010, une alarme sur colmatage du filtre à carburant est apparue. Cette alarme est non prioritaire et n'est pas associée à un critère I, et suite à l'intervention de DALKIA, lors de l'essai suivant, le défaut n'était plus présent.

Néanmoins la présence d'un défaut peut nécessiter un traitement préalable à l'exécution d'une PEE. Le site a expliqué que c'était le constructeur du GUS DALKIA qui avait pris en charge la résolution du défaut, sans pour autant être capable d'explicitier les actions menées, celles-ci n'ayant pas été tracées. Ainsi, aucun REX sur ce sujet ne peut être capitalisé pour la suite de l'exploitation du GUS.

*
* *

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois**, et **selon les modalités d'envois figurant ci-dessous**, 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.

Je vous rappelle par ailleurs qu'il est de votre responsabilité de traiter l'intégralité des constatations effectuées par les inspecteurs, y compris celles n'ayant pas fait l'objet de demandes formelles.

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'ASNR (www.asnr.fr).

Je vous prie d'agréer, Monsieur le directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

Le chef de la division de Bordeaux de l'ASNR,

SIGNE PAR

Paul DE GUIBERT