



DIVISION DE CAEN

Hérouville-Saint-Clair, le 11 décembre 2013

N/Réf. : CODEP-CAE-2013-066085

**Monsieur le directeur
du CNPE de Paluel
BP 48
76 450 CANY-BARVILLE**

OBJET : Contrôle des installations nucléaires de base
Inspection n° INSSN-CAE-2013-0279 du 20 novembre 2013

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

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 20 novembre 2013 au CNPE de Paluel, sur le thème des systèmes électriques importants pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement.

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 20 novembre 2013 a concerné l'organisation du CNPE de Paluel pour assurer le fonctionnement de la distribution électrique et des batteries électriques importantes pour la protection au sens de l'arrêté en référence [1]. Les inspecteurs ont examiné, par sondage, la documentation relative aux opérations de maintenance et d'essais périodiques de ces équipements ainsi que le traitement des écarts rencontrés lors de ces opérations. Ils ont ensuite réalisé une visite des installations et notamment dans une partie des locaux électriques et dans trois salles de commande des quatre réacteurs du CNPE de Paluel.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site pour assurer le fonctionnement de la distribution électrique et des batteries importantes pour la protection des intérêts paraît insuffisante. En particulier, l'exploitant devra être vigilant à la réalisation effective des contrôles prescrits par les programmes de maintenance et à la définition d'exigences appropriées pour ces contrôles. Par ailleurs, il devra veiller à la rigueur documentaire lors de la réalisation des essais périodiques et à l'analyse adéquate du résultat de ces essais. Enfin, il devra définir un processus de traitement des défauts d'isolement des tableaux électriques et veiller à la conformité dans le temps de l'installation des câbles et des chemins de câbles de son installation.

A Demandes d'actions correctives

A.1 Mise en œuvre des programmes de maintenance prescriptifs

Les inspecteurs ont examiné par sondage la mise en œuvre du programme de maintenance référencé PB-1300-AM761-01 à l'indice 1 et la fiche d'amendement n° 1 associée. Ils ont consulté les comptes-rendus des deux derniers contrôles trimestriels prévus au paragraphe 6.2 de chaque réacteur du CNPE de Paluel. Ils ont constaté les points suivants :

- l'exigence de contrôle de « l'état général des locaux, en particulier, l'absence d'eau provenant des gaines de ventilation ou des siphons de sol », issue du programme de maintenance, n'est pas documentée dans les procédures locales et ce contrôle ne semble donc pas réalisé. Néanmoins, les inspecteurs ont constaté un état satisfaisant des locaux lors de leur visite par sondage des locaux concernés ;
- le compte-rendu du contrôle réalisé le 18 février 2013 sur les tableaux électriques 1LHA001TB et 1 LHB001TB du réacteur n° 1 indique que les tableaux étaient « très poussiéreux sur le dessus ». Des demandes d'intervention ont alors été émises pour opérer un nettoyage. Lors de la consultation du statut d'une de ces demandes d'intervention sur votre base informatique, il apparaît que cette demande d'intervention a été annulée sans justification documentée. Néanmoins, les inspecteurs ont constaté un état satisfaisant des armoires concernées lors de leur visite ;
- le dernier compte-rendu du contrôle sur le réacteur n° 1 datait du 16 avril 2013, le contrôle prévu au mois d'août n'ayant apparemment pas été réalisé selon votre base informatique sans justification documentée. Néanmoins, les inspecteurs ont constaté un état satisfaisant des locaux et des armoires lors de leur visite des locaux concernés.

Par ailleurs, les inspecteurs ont constaté que les contrôles trimestriels, objets de cette demande, sont affectés dans votre système informatique au système LG non classé de sûreté alors qu'il porte également sur les tableaux LHA et LHB qui sont importants pour la sûreté.

Au vu des constatations faites, je vous demande de veiller à la mise en œuvre de contrôles adaptés tels que prescrits par le programme de maintenance référencé ci-dessus. Je vous demande également de prendre les dispositions correctives nécessaires pour assurer la traçabilité des actions réalisées. Par ailleurs, je vous demande d'affecter, dans votre système informatique, les contrôles trimestriels précités aux tableaux LHA et LHB et non pas au système LG.

A.2 Identification des exigences définies

Les inspecteurs ont examiné par sondage la mise en œuvre du programme de maintenance référencé PB-1300-AM772-01 à l'indice 0 et la fiche d'amendement n° 2 associée. Ils ont consulté les comptes-rendus des contrôles prévus au paragraphe 5.3.2.2 sur les tableaux électriques « sources » 1LNG001TB et 1LAE001TB en 2013 sur le réacteur n° 1. Ces contrôles sont réalisés selon des procédures nationales de maintenance (PNM) émises par vos services centraux. Les inspecteurs ont constaté que, concernant la vérification de conformité des calibres des disjoncteurs, les exigences n'étaient pas définies dans la PNM référencée D1300PNM00258 à l'indice 1. Vos représentants n'ont pu indiquer aux inspecteurs quel document de référence devait être utilisé pour connaître les exigences définies pour les matériels du CNPE de Paluel. Par ailleurs, concernant le contrôle de conformité des calibres des interrupteurs fusibles, vos représentants ont indiqué que les exigences définies dans les PNM n'étaient pas exhaustives.

Les inspecteurs ont constaté qu'aucun processus n'était mis en œuvre pour tenir compte des spécificités locales dans l'application des procédures de maintenance nationales.

Pour le cas cité ci-dessus, je vous demande de vous conformer à l'article 2.5.2 de l'arrêté en référence [1] et notamment d'identifier les exigences définies afférentes aux activités importantes pour la protection. Vous m'indiquerez les actions menées en ce sens et, le cas échéant, veillerez à définir un processus d'adaptation locale des procédures nationales de maintenance.

A.3 Requalification des matériels avant remise en exploitation

Lors de l'examen par sondage des dossiers de suivi d'intervention de maintenance sur les tableaux électriques « sources », les inspecteurs ont souhaité consulter la documentation relative à la requalification des matériels avant remise en exploitation. Vos représentants n'ont pu fournir ni l'analyse de suffisance, ni l'analyse de risque, ni les résultats de la requalification alors que la directive interne n° 76 prescrit que ces documents doivent être archivés dans le dossier de suivi d'intervention.

Je vous demande de veiller à l'application de la directive interne n° 76 en matière d'archivage de la documentation relative à la requalification dans le dossier de suivi d'intervention. Pour le cas cité, vous me transmettez cette documentation ou, si cette documentation n'a pas été établie, vous me ferez part des actions menées pour vous conformer à cette directive et notamment pour vous assurer de la traçabilité de la préparation, de l'exécution et du résultat de la requalification.

A.4 Rigueur documentaire lors de la réalisation des essais périodiques

Les inspecteurs ont examiné par sondage la documentation relative aux essais périodiques de basculement¹ de l'alimentation normale des tableaux secours LHA et LHB sur les groupes électrogènes de secours LHP et LHQ. Globalement, ils ont constaté un manque de rigueur dans la documentation des écarts rencontrés lors de la réalisation de ces essais comme le montrent les exemples ci-dessous.

Les gammes d'essais périodiques renseignées lors de la réalisation de ces essais définissent des vérifications à réaliser préalablement au début des essais. Les inspecteurs ont constaté que certains préalables aux essais n'étaient pas respectés sans justification documentée. Par ailleurs, le renseignement des gammes ne permettait pas aisément de savoir si les préalables étaient respectés du fait d'annotations manuscrites indiquant que certains matériels n'étaient pas disponibles mais la case correspondant à la vérification préalable de la disponibilité de ces matériels était tout de même cochée.

L'essai périodique LHQ 204, réalisé le 7 octobre 2012 sur le réacteur n° 2, demande la mise en service du ventilateur 2EVR024ZV du circuit de ventilation du bâtiment réacteur puis, à l'issue du basculement de l'alimentation normale sur le groupe électrogène, la vérification du « restage » du matériel. Ces opérations n'ont pu être réalisées du fait de la pose d'un régime de consignation sur ce matériel. De même, lors de l'essai périodique LHQ204, réalisé le 29 septembre 2013 sur le réacteur n° 3 et le 7 octobre 2012 sur le réacteur n° 2, les vérifications du « restage » effectif de compresseurs du circuit DEL de conditionnement des locaux électriques n'ont pu être réalisées du fait de la pose de régimes de consignation sur ces matériels ; l'envoi par les automatismes de l'ordre de « restage » a tout de même été vérifié. Aucune justification documentée n'a pu être apportée sur la bonne représentativité de ces essais au vu de l'état des installations au moment des essais et aucune analyse documentée d'impact sur la sûreté de ces écarts n'a pu être présentée.

¹ Cet essai périodique consiste à vérifier que, lors de la perte des alimentations électriques normales, les groupes électrogènes de secours démarrent et permettent d'alimenter l'ensemble des matériels secours à travers une séquence progressive de « restage » électrique de ces matériels.

Lors de l'essai périodique LHP104 du 3 septembre 2013 sur le réacteur n° 1, certaines phases ont été considérées « non conformes à l'attendu » sans justification documentée.

Les critères mesurés lors de l'essai périodique LHQ 204 du 29 septembre 2013 sur le réacteur n° 3 n'ont pas été reportés dans la fiche d'analyse des essais périodiques. Néanmoins, les inspecteurs ont constaté que ces critères étaient documentés dans la gamme d'essai périodique et étaient satisfaisants.

Au vu de l'ensemble de ces points, je vous demande de veiller à la rigueur de renseignement des gammes lors du déroulement des essais périodiques. Notamment, vous veillerez à la réalisation et à la formalisation d'une analyse d'impact pour chaque étape renseignée non-conforme à l'attendu afin de respecter l'article 2.5.6 de l'arrêté en référence [1]. Par ailleurs, vous me communiquerez votre analyse sur l'ensemble des faits constatés ci-dessus.

A.5 Incohérence d'analyse du résultat d'un essai périodique

Les inspecteurs ont examiné par sondage la documentation relative aux essais périodiques de basculement de l'alimentation électrique normale du réacteur sur son alimentation auxiliaire. Ils ont constaté que l'essai périodique LGH001 réalisé le 29 juillet 2013 sur le réacteur n° 1 a été considéré satisfaisant alors que toutes les temporisations mesurées des automatismes ne respectaient pas les critères. Cette fonction de basculement des sources électriques a donc été considérée disponible, l'analyse réalisée indiquant que les temporisations des automatismes n'étaient pas des critères définis d'acceptabilité de l'essai périodique. Une demande d'intervention et une fiche d'écarts ont été émises pour le traitement des écarts rencontrés. L'analyse réalisée indiquait que toutes les « observations » étaient conformes conduisant ainsi à déclarer l'essai périodique satisfaisant.

Or, les valeurs attendues de temporisation des automatismes sont explicitement désignées comme « observations » dans le tableau récapitulatif national des essais périodiques LGH référencé EMEFC080661 à l'indice B et dans le tableau récapitulatif local des essais périodiques LGH référencé D5310ISAS012/LGH1234 indice 4. Par ailleurs, la règle d'essais périodiques du système LGH référencée EMELM950078 à l'indice E indique que les valeurs mesurées des temporisations des automatismes sont des critères d'acceptabilité de l'essai périodique. Ainsi, en toute rigueur, l'essai périodique LGH001 réalisé le 29 juillet 2013 sur le réacteur n° 1 aurait dû être déclaré :

- « non satisfaisant » si les valeurs de temporisation des armoires sont des critères d'acceptabilité de l'essai périodique et la fonction de basculement des sources électriques aurait dû être considérée indisponible dans l'attente d'un traitement adéquat des écarts rencontrés ;
- « satisfaisant avec réserve » si les valeurs de temporisation des armoires sont des « observations » et une analyse aurait dû être menée sur la disponibilité de la fonction de basculement au vu des écarts constatés dans l'attente de leur traitement adéquat.

Cet essai périodique a finalement été de nouveau réalisé le 3 septembre 2013 en tant qu'essai de requalification à la suite des écarts constatés sur les temporisations lors de l'essai périodique du 29 juillet 2013. Il a été déclaré non satisfaisant après analyse du fait que toutes les temporisations mesurées des automatismes ne respectaient pas les critères, comme c'était déjà le cas le 29 juillet 2013. Une analyse a été menée et a identifié que la mise en œuvre d'une DMP (dispositions et moyens particuliers) référencée 1GEV5 altérerait le fonctionnement des temporisations. Après retrait de la DMP, un nouvel essai de requalification a été réalisé le 4 septembre 2013 et a été déclaré satisfaisant, les critères de temporisation des automatismes étant respectés.

Au vu des faits constatés, je vous demande de clarifier, en lien avec vos services centraux, la caractérisation des mesures de temporisations des automatismes cités ci-dessus en « critère d'acceptabilité » ou en « observation » de l'essai périodique LGH001. Vous veillerez à me fournir une analyse d'impact du non-respect de ces exigences sur la disponibilité de la fonction

de basculement de l'alimentation électrique normale du réacteur sur son alimentation auxiliaire.

Par ailleurs, je vous demande de veiller à la rigueur de réalisation de l'analyse du résultat d'un essai périodique conformément à vos règles générales d'exploitation (RGE). Vous me fournirez votre analyse sur le caractère significatif ou important pour la sûreté de l'événement du 29 juillet 2013 et m'indiquerez les actions associées pour éviter le renouvellement d'un tel écart.

Enfin, pour le cas cité, vous me fournirez l'analyse des risques induits par la DMP 1GEV5 et prescrite par votre directive interne n° 74. S'il s'avère que cette analyse n'identifiait pas l'impact de cette DMP sur la réalisation de l'essai périodique LGH001, vous veillerez à compléter cette analyse. Dans le cadre de la défense en profondeur, vous vous positionnerez sur la nécessité de vérifier, préalablement à l'essai périodique LGH001, l'absence de DMP pouvant avoir un impact sur le déroulement de l'essai.

A.6 Traitement des défauts d'isolement des tableaux électriques

Lors de l'examen du bilan de santé des tableaux électriques du réacteur n° 2, les inspecteurs ont examiné le traitement d'un défaut d'isolement du tableau LBC ayant généré l'alarme LBC901AA en salle de commande en mars 2013. Ils ont constaté qu'une demande d'intervention avait été initiée pour rechercher l'origine de ce défaut. Il apparaît qu'une intervention a été réalisée de manière réactive et est considérée « soldée » dans votre base informatique. Lors de leur visite en salle de commande du réacteur n° 2, les inspecteurs ont constaté que l'alarme LBC901AA était toujours activée. Néanmoins, aucune intervention n'était programmée et aucun suivi particulier du défaut d'isolement n'était réalisé.

Lors de leur visite dans les locaux électriques du réacteur n° 1, les inspecteurs ont constaté qu'une instrumentation était posée sur le tableau électrique LCA pour rechercher, selon vos représentants, l'origine d'un défaut d'isolement significatif du tableau. Lors de leur visite de la salle de commande du réacteur n° 1, les inspecteurs ont constaté que l'alarme LCA901AA était activée. Vos représentants ont indiqué que cette alarme était présente depuis le 4 novembre 2013 mais que les investigations actuelles des électriciens du site ne permettaient pas, le jour de l'inspection, de traiter cet écart. Interrogés sur la disponibilité au sens des règles générales d'exploitation (RGE) du tableau LCA, vos représentants ont indiqué qu'un défaut d'isolement ne pouvait remettre en cause techniquement la disponibilité du tableau électrique LCA. Néanmoins, les inspecteurs considèrent que cette analyse du défaut d'isolement du tableau nécessite d'être formalisée par le service « électricité » afin notamment d'indiquer aux opérateurs l'origine de l'activation de l'alarme LCA901AA en salle de commande du réacteur et les conséquences potentielles de ce défaut. Par ailleurs, il paraît important que cette analyse indique l'état d'avancement des investigations en cours et définisse si nécessaire les seuils de défaut d'isolement à partir desquels la disponibilité du tableau pourrait être remise en cause. En effet, outre l'aspect technique, le respect des normes électriques en vigueur pourrait vous conduire à mettre le tableau hors-tension à partir d'un certain seuil de défaut d'isolement.

Je vous demande de définir un processus de traitement des défauts d'isolement des tableaux électriques. Vous veillerez notamment au suivi dans le temps de ces défauts lorsque le traitement rapide du défaut ne peut être soldé et à la définition, si nécessaire, de seuils relatifs à la disponibilité de ces tableaux au sens des RGE. Par ailleurs, vous veillerez à la réalisation et à la formalisation systématique d'une analyse d'impact des défauts rencontrés sur la sûreté du réacteur et à la bonne information des opérateurs en salle de commande sur le traitement des alarmes activées par ces défauts. Enfin, pour les deux défauts cités ci-dessus, vous m'informerez du traitement pérenne retenu.

A.7 Conformité des chemins de câbles et des câbles

Lors de leur visite par sondage des locaux électriques, les inspecteurs ont constaté les points suivants :

- l'absence de fixation de câbles sur leurs chemins de câble verticaux dans les locaux des tableaux LHA et LHB du réacteur n°1 ainsi que la dégradation de colliers de serrage en matière plastique groupant ces câbles,
- la dégradation du chemin de câble 4L6165JR maintenu par un élément en bois dans le local LA612 du réacteur n° 4.

Au vu des faits constatés par sondage, je vous demande de mener une revue de conformité aux exigences définies, notamment aux règles d'installation définies vis-à-vis de la résistance au séisme, de l'ensemble des chemins de câble et des câbles nécessaires à la démonstration de sûreté nucléaire. Vous me fournirez un échéancier de réalisation de cette revue et veillerez, le cas échéant, à une mise en conformité de ces équipements.

B Compléments d'information

B.1 Conformité du montage des raccordements des batteries

Lors de leur visite des bâtiments électriques, les inspecteurs ont vérifié par sondage le bon état général des batteries d'alimentation électrique. Ils ont constaté des hétérogénéités sur la boulonnerie de raccordement des batteries aux câbles d'alimentation des tableaux électriques. En effet, ils ont constaté la présence de dispositifs de freinage de la boulonnerie sur la plupart des montages de raccordement mais l'absence de ce type de dispositifs sur certains montages des batteries LAF et LBF sur le réacteur n° 1.

Je vous demande de m'indiquer les exigences de montage définies pour ces raccordements. Le cas échéant, vous veillerez à réaliser un contrôle exhaustif de ces raccordements sur l'ensemble des réacteurs et les remises en conformité associées.

B.2 Mise en œuvre de dispositifs provisoires

Lors de leur visite des bâtiments électriques, les inspecteurs ont vérifié par sondage le bon état général des batteries d'alimentation électrique. Ils ont constaté la présence de dispositifs *a priori* provisoires de protection des raccordements des batteries LAA du réacteur n° 3 aux câbles d'alimentation des tableaux électriques.

Je vous demande de m'indiquer l'origine de la mise en place de ces dispositifs. Vous m'indiquerez les raisons pour lesquelles ces dispositifs étaient toujours présents le jour de l'inspection et veillerez à me fournir votre analyse d'impact de ces dispositifs sur le fonctionnement des batteries.

B.3 Traitement des écarts

Lors de l'examen des activités de maintenance sur les protections électriques prescrites par le programme de maintenance référencé PB-1300-AM-767-01 à l'indice 0, les inspecteurs ont constaté les points suivants :

- A la suite d'un problème de disponibilité de pièce de rechange, le remplacement d'un relais d'isolement du tableau 3LGB001TB a été réalisé avec un relais présentant des caractéristiques sensiblement différentes de celles définies. Cet écart ne semble pas remettre en cause le

fonctionnement de la distribution électrique mais vos représentants n'ont pas pu fournir, le jour de l'inspection, d'éléments sur le traitement pérenne de cet écart.

- A la suite d'un problème d'obsolescence des matériels, l'enregistreur 4LHB805EN utilisé lors du contrôle des relais de protection du tableau LHB ne fonctionne pas. Cet écart ne semble pas remettre en cause la réalisation du contrôle mais vos représentants n'ont pas pu fournir, le jour de l'inspection, d'éléments sur le traitement pérenne de cet écart.

Je vous demande de me tenir informé du traitement pérenne des écarts identifiés ci-dessus.

B.4 Prise en compte des agressions sur le tableau LHA

Lors de leur visite des bâtiments électriques, les inspecteurs se sont interrogés sur l'adéquation de la conception des locaux du tableau LHA du réacteur n° 1. En effet, ils ont constaté que le local comprenant ce tableau possède un accès direct avec l'extérieur des bâtiments par une porte désignée « ordinaire ». Les inspecteurs se sont interrogés sur la prise en compte du risque d'agressions des tableaux que ce soit pour le maintien en température et en taux d'humidité des locaux, mais aussi pour l'empoussièrement, le risque d'inondation ou toute autre agression potentielle.

Je vous demande de me faire part de votre analyse sur la suffisance de la conception des locaux comprenant le tableau LHA vis-à-vis notamment du risque d'agressions internes et externes telles que définies aux articles 3.5 et 3.6 de l'arrêté en référence [1]. Vous veillerez notamment à justifier l'adéquation de l'installation d'une porte désignée « ordinaire » entre ces locaux et les plateformes extérieures du site.

C Observations

Néant.



Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai qui n'excèdera pas deux mois. Pour les engagements que vous seriez amené à prendre, je vous demande de bien vouloir les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

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

**Pour le directeur général de l'ASN et par délégation,
L'adjoint au chef de division,**

signée par

Guillaume BOUYT

