



Division de Caen

Hérouville-Saint-Clair, le 3 janvier 2011

N/Réf. CODEP-CAE-2010-070412

**Monsieur le Directeur  
du CNPE de Paluel  
BP 48  
76450 PALUEL**

**OBJET :** Contrôle des installations nucléaires de base.  
Inspection n° INS-2010-EDFPAL-0003 du 13 décembre 2010.

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 4 de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, une inspection inopinée a eu lieu le 13 décembre 2010 au CNPE de Paluel, sur la conduite normale d'exploitation des réacteurs.

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 inopinée du 13 décembre 2010 portait sur l'organisation retenue par le CNPE pour la conduite normale d'exploitation des réacteurs. Les inspecteurs ont procédé à des vérifications en salle de commande des réacteurs n° 1 et n° 2. Ils ont principalement observé des situations de travail portant sur l'exploitation des informations à disposition des agents en salle de commande, l'évaluation de sûreté réalisée par le chef d'exploitation, la relève réalisée entre les équipes. Ils ont également examiné la gestion des indisponibilités de matériel, la gestion administrative des modifications de l'installation et la gestion des consignations et des condamnations administratives. Enfin, ils ont procédé à la réalisation fictive d'un essai périodique portant sur le panneau de repli du réacteur.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site pour la conduite normale d'exploitation des réacteurs semble globalement satisfaisante. Les inspecteurs ont apprécié le professionnalisme des agents rencontrés notamment à travers la mise en œuvre des pratiques de performance humaine. Ils ont constaté qu'un travail important avait été réalisé sur certains axes de progrès identifiés lors d'inspections précédentes. L'inspection n'a pas fait l'objet de constat d'écart notable.

.../...

## A. Demandes d'actions correctives

### **A.1 Gestion des levées partielles de condamnation administrative**

Le jour de l'inspection, la condamnation administrative type P3-4 (Protection permanente contre les dilutions intempestives du BR<sup>1</sup> et du BK<sup>2</sup> et intégrité enceinte – espace entre-enceintes) était levée partiellement sur le réacteur n° 1 afin de permettre des opérations de transfert de combustible usé dans un emballage de transport. Les vannes 1 SED<sup>3</sup> 392VD et 1 SED 390 VD, normalement consignées au titre de la condamnation administrative, étaient mises à disposition des intervenants. Si l'ensemble des règles applicables à la levée partielle de cette condamnation administrative était bien mis en oeuvre (information de la salle de commande, comptabilisation des volumes d'eau, etc.), les inspecteurs ont constaté que les deux pancartes liées à la condamnation de ces vannes n'étaient pas présentes dans le rack du bureau de consignation. La directive interne n°077 relative aux condamnations administratives indique, au paragraphe 3.4 que, « pour toute modification de condamnation administrative partielle, temporaire ou totale qui dépasse le quart durant lequel l'intervention est réalisée, les pancartes des condamnations administratives levées sont remontées au bureau de consignation. »

**Je vous demande de mettre vos pratiques en conformité avec les exigences de votre référentiel national.**

### **A.2 Gestion du repérage des anomalies matérielles**

Les inspecteurs ont suivi la réalisation d'un essai périodique mensuel de la chaîne KRT<sup>4</sup> 102 MA. Lors de l'ouverture de la baie, il a été constaté la présence d'une étiquette mentionnant l'émission, le 08/08/07 d'une demande d'intervention (DI n°942395) sur le bouton 1 KRT 010 TO (bouton d'inhibition de la chaîne KRT 005 MA). Un examen ultérieur de la base des demandes d'intervention a permis de constater que cette demande d'intervention était soldée depuis 2007. Les intervenants dans cette baie (ouverte à chaque essai périodique sur les chaînes KRT) ont donc vu pendant trois ans une étiquette de demande d'intervention sans s'interroger sur le sort fait à cette DI.

De même, lors de la visite de la salle de commande du réacteur n° 2, les inspecteurs ont constaté la présence d'un affichage signalant une anomalie matérielle sur la vanne 2 RCP<sup>5</sup> 211VP et l'émission le 07/04/2010 de la DI n°1130324. Cet affichage était encore présent en salle de commande alors que l'anomalie matérielle avait apparemment été traitée.

**Je vous demande de rappeler à vos agents l'importance attachée au maintien d'une attitude interrogative constante durant les interventions et durant la surveillance de l'installation. Il convient par ailleurs de rappeler aux agents l'importance d'éliminer les étiquettes posées pour identifier la prise en compte d'une anomalie de matériel – ce qui constitue une bonne pratique aujourd'hui largement partagée – lorsque l'intervention est soldée et l'anomalie n'existe plus.**

---

<sup>1</sup> BR : Bâtiment réacteur

<sup>2</sup> BK : Bâtiment d'entreposage du combustible

<sup>3</sup> SED : Circuit de distribution d'eau déminéralisée

<sup>4</sup> KRT : Système de mesure de la radioactivité

<sup>5</sup> RCP : Circuit primaire du réacteur

### **A.3 Mise sous assurance qualité des consignes temporaires d'exploitation**

Afin de gérer de manière temporaire des anomalies pouvant avoir un impact sur la conduite normale des installations, le site rédige des consignes temporaires d'exploitation (CTE) notamment pour informer les agents de conduite des actions à mener. Ces CTE doivent être signées par l'ensemble des agents de conduite afin d'attester de la prise en compte par chacun des actions demandées.

L'examen des CTE présentes en salle de commande du réacteur n° 1 a permis de constater que le nombre de CTE était désormais bien maîtrisé par l'exploitant (neuf en application le jour de l'inspection). Il a cependant été constaté qu'un effort restait à faire pour que toutes les équipes de quart signent ces CTE pour attester qu'elles en ont pris connaissance. Ainsi, la CTE 10/051 du 20/10/2010 (contraintes d'exploitation liées au dossier de modification matérielle CIG 2781- remplacement de tuyauteries RPE<sup>6</sup>) n'était pas signée par le cadre technique, le chef d'exploitation et un opérateur de l'équipe n° 4.

**Je vous demande de veiller à ce que tous les agents des équipes de conduite signent dès que possible les consignes temporaires d'exploitation afin de s'assurer de la prise en compte des exigences de ces CTE.**

### **A.4 Gestion administrative des régimes de consignation**

Les inspecteurs ont examiné au bureau de consignation l'ensemble des régimes posés sur le réacteur n° 1, sur la base des documents présents dans les racks idoines. Il a été constaté que plusieurs régimes d'intervention immédiate (RII) n'avaient plus lieu d'être et auraient donc du être supprimés : régime 1RI 76713 sur EPP<sup>7</sup> (assistance sas BR), 1RI 81237 (régime délivré le 04/11 sur RGL<sup>8</sup> pour vérification des mesures et affectation des pistes), 1 RI 80796 (régime délivré le 17/10 sur RRA<sup>9</sup> pour pose d'un enregistreur sur la régulation de la vanne 1 RRA 110 VP).

**A.4.1 Je vous demande de veiller à ce que le contrôle hebdomadaire des régimes en cours soit réalisé systématiquement et correctement, pour éviter l'accumulation de régimes inutiles sur les réacteurs, sources potentielles de difficultés.**

Parmi les régimes posant question aux inspecteurs figurait le régime d'intervention immédiate RI 81582, délivré le 22/11 afin de mettre à disposition le coffret électrique LKC 105 (alimentation GEV<sup>10</sup> 001CR) pour réaliser l'alimentation de la machine de traitement continu de l'huile du transformateur auxiliaire. Pour les inspecteurs, une fois le raccordement électrique réalisé, le maintien d'un RII ne se justifie plus. Il a été indiqué que les électriciens considéraient pour leur part que, le carnet de recueil des prescriptions au personnel imposant une remise en état des installations après intervention, le RII ne peut être levé tant que les installations ne sont pas remises dans leur état initial. Dans le cas présent, ceci revient à admettre le maintien d'un RII durant la totalité du cycle, ce qui n'est manifestement pas acceptable.

**A.4.2 Je vous demande de veiller à ce que les RII soient maintenus durant la stricte durée nécessaire à l'intervention. Si les installations doivent être maintenues dans un état autre que l'état normal, d'autres outils que les RII devront être utilisés.**

---

<sup>6</sup> RPE : Circuit de purges, événements et exhaures nucléaires

<sup>7</sup> EPP : Système d'étanchéité et de contrôle des fuites de l'enceinte

<sup>8</sup> RGL : Système de contrôle des commandes de grappe

<sup>9</sup> RRA : circuit de refroidissement du réacteur à l'arrêt

<sup>10</sup> GEV : Système d'évacuation de l'énergie

## **A.5 Gestion des modifications matérielles provisoires de l'installation**

Les inspecteurs ont examiné la liste des dispositifs et moyens particuliers (DMP) et des modifications temporaires d'installation (MTI) en cours sur le réacteur n° 1. Ils ont pu constater la qualité et l'importance du travail réalisé pour se mettre en conformité avec votre Directive Interne n° 074 à l'indice 2. Ils ont cependant constaté que le DMP RIC 052 (inversion sondes de température RIC<sup>11</sup>) était posé depuis 2004. Pour les inspecteurs et au sens de la DI n° 074, ce DMP est davantage assimilable à une MTI, voire à une modification matérielle définitive de l'installation, qu'à un DMP.

**A.5.1 Je vous demande donc de réfléchir à la modification du statut de cette inversion de thermocouples. Vous m'indiquerez comment vous considérez gérer cette modification matérielle de l'installation.**

La MTI LHP 50 sur le réacteur n° 1 traite de la dépose du relais électromécanique 002XR pour éviter l'apparition de l'alarme 1 LHP<sup>12</sup> 964 AA (défaut de traçage LHP). L'analyse sûreté présentée dans le document support de la MTI est totalement lacunaire. Aucun élément ne permet, en particulier, de savoir quelles sont les mesures compensatoires prises alors que l'alarme LHP 964 AA ne peut plus apparaître en raison du dispositif posé sur le matériel.

**A.5.2 Je vous demande de veiller à la qualité des informations fournies dans les fiches de MTI concernant l'impact sur la sûreté de la modification. Je vous demande par ailleurs de me fournir une analyse de sûreté et de m'indiquer quelles sont les mesures compensatoires mises en œuvre dans le cas particulier de la MTI LHP 50 sur le réacteur n° 1.**

D'un point de vue formel, la pose d'une machine de traitement en continu du diélectrique du transformateur auxiliaire devrait être assimilée à une modification temporaire d'installation. Or, cette installation n'est aujourd'hui couverte que par le RII évoqué au point A.4.2.

**A.5.3 Je vous demande de considérer la pose de la machine de traitement de l'huile du transformateur principal mise en place sur le réacteur n° 1 comme une modification temporaire de l'installation. Vous me transmettez les documents encadrant cette modification temporaire de l'installation et notamment la fiche d'analyse du cadre réglementaire correspondante.**

## **A.6 Essai périodique des indicateurs du panneau de repli**

Les inspecteurs ont souhaité suivre la réalisation partielle d'un essai périodique de vérification des indicateurs présents au panneau de repli. Ils ont noté les points suivants :

- l'absence de téléphone au panneau de repli en voie B nécessite des allers et venues continus entre la voie A et la voie B afin de communiquer avec la salle de commande pour la bonne réalisation de l'essai périodique. Outre, les erreurs que pourraient engendrer ces allers et venues (locaux adjacents avec des matériels quasi-identiques), les intervenants pourraient être tentés de bloquer la porte en position ouverte et ainsi de dégrader la sectorisation incendie des locaux ;
- la gamme de l'essai périodique n'est pas adaptée, elle demande notamment de relever certains indicateurs avec une valeur attendue de zéro alors que ces indicateurs ne sont pas à zéro induisant des questions et des interprétations chez les agents en charge de la réalisation de l'essai ;
- la gamme de l'essai périodique permet de réaliser l'essai dans les différents états du réacteur avec un système de cases grisées qui n'est pas très ergonomique et peut induire en erreur.

Au vu des difficultés de réalisation rencontrées, il apparaît important qu'un travail ergonomique soit mené sur les moyens mis à disposition des agents pour réaliser ces essais périodiques.

**Je vous demande de mettre en œuvre des actions afin d'éviter tout risque lors de la réalisation de ces essais périodiques au panneau de repli.**

---

<sup>11</sup> RIC : système d'instrumentation du coeur

<sup>12</sup> LHP : Groupe électrogène de secours voie A

## B. Compléments d'information

### **B.1 Traçabilité de la gestion des alarmes DOS**

L'examen par les inspecteurs du registre de suivi de l'apparition des alarmes DOS<sup>13</sup> importantes pour la sûreté a permis de constater que l'alarme 1 KRT 15AA2 (fuite GV<sup>14</sup> 41) était apparue à 9h03 le 18 mai 2010. Cette alarme, attribuée dans le registre à un « défaut fugitif » a été tracée dans le registre postérieurement à l'apparition, à 9h29, de l'alarme 1 KRT 16AA2 (fuite GV42), attendue en raison d'opérations de maintenance sur les chaînes de détection de radioactivité concernée. Ces deux alarmes n'ont pas donné lieu à application du DOS, mais le chef d'exploitation a été prévenu lors de l'apparition de l'alarme 1 KRT 15AA2. La concordance de ce « défaut fugitif » avec des opérations programmées sur les chaînes KRT laisse planer un doute sur ce qui s'est réellement passé sur le terrain – erreur de manipulation en particulier.

**Je vous demande de me fournir les informations à votre disposition concernant les événements survenus lors des opérations de maintenance des chaînes concernées au mois de mai 2010. Vous m'indiquerez la cause de l'apparition de l'alarme 1KRT15AA2 et la cause de la décision du chef d'exploitation de ne pas appliquer le DOS.**

### **B.2 Origine de l'alarme 1REA937AA**

Le jour de l'inspection, l'alarme 1REA<sup>15</sup>937 AA était présente en salle de commande du réacteur n° 1, indiquant l'inclinaison du toit de la bache REA 061 ou 062 BA. Il a été indiqué aux inspecteurs que la présence de cette alarme n'était pas due à une inclinaison du toit flottant mais à une défaillance du capteur d'inclinaison. Les agents ont indiqué avoir mis en œuvre une surveillance spécifique à travers une ronde en local mais cette exigence n'est tracée dans aucun document.

**B.2.1 Je vous demande de me préciser la nature des mesures compensatoires mises en œuvre et la façon dont ces mesures compensatoires sont effectivement tracées.**

Il a été indiqué oralement aux inspecteurs que les capteurs concernés posaient des difficultés en terme d'obsolescence des matériels.

**B.2.2 Je vous demande de me fournir les informations à votre disposition sur les difficultés rencontrées concernant l'obsolescence de ces matériels.**

### **B.3 Disponibilité du boremètre**

Les inspecteurs ont tenu à vérifier la disponibilité de certains équipements importants pour la sûreté. Ils ont constaté que le site avait installé en salle de commande un appareil de mesure du débit sur le boremètre automatique. En effet, beaucoup d'indisponibilités du boremètre sont dues à des problèmes d'établissement ou de maintien du débit et, par conception, aucune alarme ne permet de détecter des phénomènes de fluctuation de débit sur le boremètre. Ainsi, le site a mis en œuvre cet équipement afin de diagnostiquer facilement une indisponibilité du boremètre due à un problème de débit.

**Je vous demande de m'indiquer quels sont les moyens à disposition des équipes de conduite pour s'assurer de la disponibilité du boremètre automatique. S'il s'avérait que l'appareil de mesure du débit du boremètre était nécessaire, je vous demande de m'informer du classement de sûreté de cet équipement et des exigences associées.**

---

<sup>13</sup> DOS : Document d'orientation et de stabilisation utilisé en conduite incidentelle/accidentelle

<sup>14</sup> GV : Générateur de vapeur

<sup>15</sup> REA : Circuit d'appoint en eau et en bore

#### **B.4 Difficultés rencontrées lors de la réalisation d'un essai périodique**

Lors du suivi de l'évaluation de sûreté réalisée par le chef d'exploitation sur le réacteur n° 2, les inspecteurs ont constaté qu'un essai périodique sur le système ASG<sup>15</sup> avait été réalisé et déclaré non satisfaisant car les conditions de réalisation de l'essai périodique n'étaient pas réunies pour réaliser cet essai. En effet, plusieurs fortuits matériels rendaient indisponible le système APG<sup>16</sup> ; une intervention était en cours pour retrouver la disponibilité de ce système ; l'essai périodique arrivait en butée calendaire de réalisation. La décision a donc été prise de réaliser l'essai périodique, de le déclarer non satisfaisant et de le repasser plus tard lorsque le système APG sera disponible.

**Je vous demande de m'indiquer le déroulement chronologique des faits liés à cette problématique en m'indiquant notamment les origines de l'indisponibilité du système APG et les dates de détection des anomalies, les raisons qui vous ont amené à réaliser l'essai périodique sur le système ASG en butée calendaire de réalisation, l'impact sur la sûreté de l'essai périodique ASG non satisfaisant et le traitement entrepris pour finalement considérer le système ASG disponible.**

#### **B.5 Porte coupe-feu 1 JSL 939 QG**

Lors de la visite, il est apparu aux inspecteurs que la porte coupe-feu 1 JSL 939 QG semblait présenter une typologie particulière quant au système d'étanchéité de la porte montée.

**Je vous demande de me transmettre les documents attestant de la bonne fonctionnalité de cette porte telle que montée.**

#### C. Observations

##### **C.1 Professionnalisme des agents**

Les inspecteurs souhaitent souligner la disponibilité et le professionnalisme des agents rencontrés notamment dans la mise en œuvre des pratiques de performance humaine. Ils ont notamment apprécié les vérifications réalisées après la réalisation d'un essai périodique partiel au panneau de repli du réacteur n° 1 alors que l'essai périodique a été interrompu sans suivre la procédure jusqu'à son terme et notamment la vérification de la remise en conformité des matériels.

##### **C.2 Mise à jour d'une règle particulière de conduite nationale**

La note technique « règle particulière de conduite – condamnations administratives palier 1300 – DA n° 2 » référencée D4510 NT BEM EXP 03 0920, à l'indice 0, liste dans sa prescription 9.4 les opérations pouvant conduire à la levée partielle de la condamnation administrative type P3. Les opérations liées au chargement des châteaux de combustible ne figurent pas parmi les opérations identifiées, alors qu'il s'agit d'opérations courantes en exploitation. Les inspecteurs considèrent que ces opérations pourraient utilement être intégrées dans cette note nationale lors d'une prochaine montée d'indice.

##### **C.3 Mise en œuvre d'outils informatisés pour la gestion des zones de feu**

Lors de la présence des inspecteurs en salle de commande du réacteur n° 1, une alarme incendie a été activée au « bâtiment entreprises ». Après grèvement de l'équipe de seconde intervention, il a été constaté que cette alarme était due au bris d'un dispositif d'alarme manuel, sans doute lié à des travaux à proximité, sans feu réel. Les inspecteurs ont constaté à cette occasion que l'opérateur chargé du suivi de cet incident avaient quelques difficultés à retrouver la fiche d'action incendie opérateur (FAI-OP) correspondante dans le classeur des FAI-OP. Les inspecteurs ont noté que la mise en place prochaine des outils informatisés de gestion des zones de feu facilitera la tâche des opérateurs.

---

<sup>15</sup> ASG : Circuit d'alimentation de secours des générateurs de vapeur

<sup>16</sup> APG : Circuit de purge des générateurs de vapeur

#### **C.4 Ergonomie de la gamme d'essai périodique GAL B418**

L'examen de la gamme d'essai périodique GAL B418 (contrôle périodique de la chaîne KRT 102 MA) a montré que son ergonomie était améliorable, au regard des standards actuels. Cette gamme nécessite en effet des données issues des résultats de l'essai précédent. On découvre au point n° 10 que les taux de comptage et les rendements du précédent essai sont nécessaires. Ce défaut d'ergonomie est ici sans conséquence pratique car l'essai nécessite une préparation et les résultats de l'essai précédent sont donc reportés à froid. Les inspecteurs considèrent qu'il serait utile de remanier cette gamme d'essai pour reporter sur une page unique les résultats des essais antérieurs nécessaires au bon déroulement de l'essai périodique.

#### **C.5 Ergonomie de l'affichage pour la mise en œuvre de prescriptions particulières**

Les inspecteurs ont noté que les équipes de conduite mettaient en œuvre un moyen visuel (bandeau, copie du texte de la prescription...) sur le tableau de suivi des indisponibilités de matériel afin de savoir si une prescription particulière était en cours d'application et d'afficher cette prescription. Les moyens matériels à disposition des agents pour réaliser cet affichage sont cependant limités et pas optimisés pour afficher plus d'une prescription. Les inspecteurs considèrent que cette bonne pratique pourrait être optimisée avec la mise en œuvre de moyens ergonomiques spécifiques prévus pour ce type d'affichage.



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,  
Le chef de division,**

signé par

**Thomas HOUDRÉ**