

**Référence courrier : CODEP-CAE-2022-019311**

A Caen, le 14 avril 2022

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

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base.  
Centrale nucléaire de Paluel, réacteur n°4, INB n°115.  
Inspection n° INSSN-CAE-2022-0213 du 7 avril 2022.  
Inspection réactive sur évènement.

**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 (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base en référence [1], une inspection a eu lieu le 7 avril 2022 sur le CNPE de Paluel, à la suite de l'évènement significatif impliquant la sûreté survenu le 26 mars 2022<sup>1</sup> sur le réacteur n°4.

Je vous communique 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 réactive menée le 7 avril 2022 au sein du CNPE de Paluel faisait suite à l'information de l'ASN d'un évènement significatif impliquant la sûreté survenu le 26 mars 2022, déclaré par le CNPE le 29 mars 2022, et classé au niveau 1 de l'échelle INES. Cet évènement concerne le non-respect de la conduite à tenir prévue par les règles générales d'exploitation du réacteur 4 concernant une concentration en bore du circuit primaire inférieure à la concentration requise. Ce non-respect est consécutif à une injection de bore dans le circuit primaire lancée de manière inappropriée lors des opérations de mise à l'arrêt et de convergence du réacteur n°4.

---

<sup>1</sup> Un avis d'évènement sera publié prochainement sur le site internet de l'ASN.

Les inspecteurs sont revenus sur le déroulement des faits et ont pu échanger avec le chef du service conduite délégué. Ils ont examiné les actions de conduite réalisées sur l'installation avant, pendant et après l'évènement. Ils ont également examiné la préparation de l'équipe de conduite à réaliser la réalisation des opérations de mise à l'arrêt du réacteur. Les inspecteurs se sont en outre fait présenter les causes premières ayant conduit à l'évènement. Ils ont également contrôlé les dispositions mises en œuvre pour leur traitement. Les inspecteurs ont ainsi pu contrôler ces mesures réactives, dont notamment les actions de formation et d'évaluation des agents de conduite.

Au vu de cet examen, les inspecteurs estiment que la gestion de l'évènement a été satisfaisante. Ils ont relevé la bonne application des consignes de conduite à la suite de l'évènement dont notamment l'entrée et la sortie dans le document d'orientation et de stabilisation. Ils ont également noté la volonté du CNPE de s'assurer que l'ensemble de l'équipe de conduite concernée par l'évènement était apte à reprendre le travail en toute confiance et sérénité. La réalisation de sessions de formation et d'évaluation dédiées sur simulateur est notée positivement. Toutefois, les inspecteurs ont également relevé, parmi les causes ayant conduit à l'évènement, des points nécessitant des actions correctives. En effet, la réalisation des réunions préparatoires au lancement des activités ne semble pas à l'attendu au sein des équipes de conduite. Celles-ci n'ont pas permis d'identifier la mauvaise représentation des activités à réaliser par certains intervenants. Les inspecteurs notent également une difficulté à traiter les fragilités identifiées au sein des équipes de conduite en termes de formation. Enfin, un retour d'expérience semble également à prendre en compte concernant les instructions de conduite fournies aux opérateurs pour les opérations de convergence, les consignes actuelles pouvant prêter à confusion dans certaines situations.

## **I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT**

Néant.

## **II. AUTRES DEMANDES**

### **Prise en compte du retour d'expérience de l'évènement**

#### Instructions de conduite :

Les inspecteurs ont examiné les documents opérationnels mis à la disposition des opérateurs de conduite dont notamment les consignes de l'opérateur réacteur. Les séquences relatives à la baisse de puissance du réacteur et à la convergence de celui-ci ont été étudiées plus particulièrement. Les inspecteurs estiment que le cheminement dans le module permettant la baisse de puissance n'est pas optimal car le test initial réalisé sur le niveau de puissance, qui est comparé au niveau de puissance visé ne fait pas l'objet d'un rebouclage après l'application des consignes relatives à la baisse de puissance si celle-ci était trop élevée. Etant donné que l'opérateur réacteur a réalisé une injection d'eau borée à un niveau de puissance inapproprié, le non-renouvellement du test dans le logigramme des consignes de conduite est susceptible d'entrer dans les causes ayant conduit l'opérateur à effectuer une opération de borication au mauvais niveau de puissance.

### Réalisation des réunions préparatoires au lancement des activités :

Les inspecteurs ont noté que la réalisation de la réunion préparatoire au lancement des activités de conduite (pré-job briefing) de l'équipe de quart en poste, à savoir les activités de mise à l'arrêt du réacteur n°4, n'avait pas permis d'éviter la mauvaise représentation des activités à réaliser par certains intervenants. En effet, vos représentants ont indiqué que le pré-job briefing réalisé avant le début du transitoire de convergence a été mené par une simple prise de parole du pilote de tranche. Les opérateurs de conduite n'ayant pas pu s'exprimer sur leurs activités. Cette pratique ne permet pas de détecter les lacunes de préparation de chacun des intervenants ou bien la mauvaise représentation des activités à réaliser par chacun des intervenants. Les pré-job briefings sont pourtant une des parades mise en avant par votre Directive Interne n°118 lors de la réalisation de transitoire sensible d'exploitation. Il semblerait que ces pratiques de réalisation des pré-job briefings soient généralisées à toutes les équipes de conduite.

**Demande II.1 : Effectuer une analyse des causes ayant conduit à l'évènement en prenant en compte les remarques formulées ci-dessus. Cette analyse pourra être transmise dans le cadre du compte-rendu d'évènement significatif.**

**Demande II.2 : Prendre les mesures adéquates pour éviter le renouvellement de l'évènement.**

### **Comptabilisation des situations**

Les inspecteurs ont souhaité examiner les impacts potentiels de l'évènement sur l'installation. En effet, l'évènement a entraîné une baisse de la température moyenne du circuit primaire principal, et donc une contraction de l'eau primaire a été constatée accompagnée d'une baisse du niveau pressuriseur. Cette baisse a entraîné l'isolement de la ligne de décharge du circuit RCV<sup>2</sup>. La gestion de l'évènement a conduit par la suite à une augmentation du niveau d'eau du pressuriseur par l'arrivée de l'eau plus froide du circuit primaire principal et en conséquence, une inversion du sens d'écoulement de l'eau dans la ligne d'expansion du pressuriseur. Vos représentants ont indiqué que ce transitoire allait faire l'objet d'un dossier de comptabilisation des situations sur la base d'un transitoire non classé. Celui-ci n'étant pas encore constitué, ils ont indiqué qu'il couvrirait l'évolution des températures du circuit primaire principal ainsi que le choc thermique créé par l'isolement de la décharge RCV ainsi que le potentiel choc thermique sur le fond du pressuriseur.

**Demande II.3 : Transmettre le compte rendu des situations comptabilisées pour le circuit primaire principal lors du transitoire engendré par l'évènement.**

---

<sup>2</sup> RCV : Système de contrôle Chimique et Volumétrique du circuit primaire principal (REP). Le système de contrôle volumétrique et chimique a notamment pour fonction de maintenir dans le circuit primaire la quantité d'eau nécessaire au refroidissement du cœur. Cette régulation du volume du circuit primaire se fait par l'intermédiaire d'un circuit d'injection (charge) et de vidange (décharge).

### III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE

#### **Formation et gestion des compétences des agents de conduite**

Les inspecteurs ont examiné les cursus de formation et de maintien des compétences des agents du service Conduite et plus particulièrement ceux des agents composant l'équipe de conduite en poste lors de l'évènement. Les inspecteurs ont noté que deux membres de l'équipe de conduite avaient été formés sur simulateur au transitoire de convergence quatre mois avant l'évènement. Cette formation fait normalement l'objet d'une évaluation des agents identifiant les axes de progrès ou lacunes éventuelles. Les formateurs tracent leurs observations dans une fiche d'aide à la progression qui doit être transmise au responsable de l'équipe. Celle-ci permet ainsi au chef d'exploitation de s'assurer du maintien et du développement des compétences des agents de son équipe. Vos représentants n'ont pas été en mesure de fournir aux inspecteurs cette évaluation.

#### **Observations III.1 : La traçabilité de l'évaluation des agents lors des formations doit être assurée.**

Les inspecteurs ont également examiné les revues de compétences des agents réalisées au sein de chaque équipe et qui permettent d'identifier leurs fragilités. Le chef d'exploitation responsable de l'équipe en quart lors de l'évènement avait identifié en novembre 2021 la nécessité de renforcer le travail de préparation des activités sensibles réalisées par son équipe puisqu'elle comptait deux nouveaux agents. Il avait donc été décidé de proposer des formations supplémentaires dites de « traces libres » sur simulateur afin de compléter les lacunes liées au manque d'expérience. Cependant, ces formations n'ont pas pu être réalisées faute de temps. Le planning de formation de base étant déjà chargé, il n'est généralement pas possible de réaliser des formations spécifiques en supplément.

#### **Observations III.2 : Les actions complémentaires de formation ayant pour but de traiter les lacunes identifiées doivent pouvoir être réalisées en sus du programme de formation courant.**

Les inspecteurs ont noté que le service Conduite œuvre pour concevoir et proposer à ses agents une formation locale dédiée à la surveillance en salle de commande dans laquelle l'organisation de l'équipe de quart et le rôle et la posture de chaque agent dans la surveillance sera explicité. Le service commun de formation n'a pas accepté d'intégrer cette formation jugée « non technique » dans le programme de maintien de capacité des agents de conduite. Le service Conduite a pris finalement en charge l'organisation d'une session expérimentale début mars 2022 mais il s'avère que les agents ont du mal à libérer le temps nécessaire pour la suivre. En lien avec les défauts de supervision technique de l'activité lors de l'évènement, les inspecteurs considèrent qu'il est profitable aux équipes de quart de suivre cette formation.

#### **Observations III.3 : L'action complémentaire de formation ayant pour but de clarifier l'organisation de la surveillance en salle de commande mérite d'être réalisée par l'ensemble des équipes de quart.**

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 et conformément à l'article R.596-5 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](http://www.asn.fr)).

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

**L'adjoint au chef de division**

**Signé par**

**Gaëtan LAFFORGUE-MARMET**