



DIVISION DE CAEN

Hérouville-Saint-Clair, le 10 décembre 2015

N/Réf. : CODEP-CAE-2015-049035

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

**OBJET :** Contrôle des installations nucléaires de base  
Inspection n° INSSN-CAE-2015-0255 du 4 décembre 2015

**Références :** [1] Code de l'environnement, notamment l'article L. 596-1 et suivants.  
[2] 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 réactive s'est déroulée le 4 décembre 2015 à la suite d'un dysfonctionnement, survenu le 3 décembre 2015, ayant conduit notamment à la chute, sur une hauteur de quinze mètres environ, d'un palonnier du portique extérieur de levage mis en place pour les opérations de remplacement des générateurs de vapeur du réacteur n° 2 du CNPE de Paluel.

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 réactive du 4 décembre 2015 a fait suite au dysfonctionnement, survenu le 3 décembre 2015, ayant conduit notamment à la chute d'un palonnier du portique extérieur de levage mis en place pour les opérations de remplacement des générateurs de vapeur du réacteur n° 2 du CNPE de Paluel. Après une présentation de la chronologie des faits, les inspecteurs ont examiné l'organisation retenue pour l'intervention des différentes entreprises sous-traitantes auxquelles EDF fait appel pour la réalisation de cette activité de levage lourd. Ils se sont fait expliquer, au plan technique, le fonctionnement du matériel de levage équipant le portique. Les inspecteurs ont examiné le rapport de contrôle réglementaire de cet appareil de levage et les mesures mises en place par EDF après l'évènement pour mettre en sécurité les installations concernées. Ils se sont ensuite rendus à proximité du portique de levage, dont les abords étaient interdits d'accès.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site pour assurer les opérations de manutention des générateurs de vapeur actuels et de remplacement s'avère perfectible. Les inspecteurs ont relevé que la réception réglementaire du portique avait bien été effectuée en avril 2015, mais qu'aucune vérification complémentaire préalable à sa première utilisation effective, en

décembre 2015, n'avait été envisagée. Les inspecteurs retiennent que les causes de la chute, sur une hauteur de quinze mètres environ, de l'un des deux palonniers de manutention restaient encore inexplicables. L'ASN poursuivra son contrôle sur ce sujet en matière d'inspection du travail.

## **A Demandes d'actions correctives**

### **A.1 Expertises du matériel de levage**

Le portique extérieur de levage est un ensemble d'équipements et de matériels qui a été spécialement conçu pour les opérations de remplacement des générateurs de vapeur du palier « 1300 MWe », dont le réacteur n° 2 de Paluel constitue la tête de série.

Le portique, d'une capacité nominale est de 537 tonnes, est constitué d'une structure métallique d'une cinquantaine de mètres de hauteur montée de manière attenante au bâtiment du réacteur n° 2 (BR) comprenant, à son sommet, la « plateforme de vérinage » de manutention. Cette plateforme est équipée de deux dispositifs parallèles de levage comprenant, chacun, les éléments principaux suivants :

- un vérin à câbles couplé à un enrouleur à câbles ;
- une nappe de 27 câbles reliée à un système d'accrochage du palonnier ;
- un palonnier équipé d'une élingue métallique de manutention des générateurs de vapeur (GV) ;
- un logiciel informatique de contrôle des opérations, et notamment de la commande de la pompe hydraulique nécessaire au fonctionnement des vérins à câbles.

Les inspecteurs ont noté que le portique a bien fait l'objet, le 8 avril 2015, du contrôle de conformité réglementaire par un organisme agréé prescrit par l'arrêté du 1<sup>er</sup> mars 2004 relatif aux vérifications des appareils et accessoires de levage. Au cours de cette première mise en service du portique, les épreuves statique et dynamique réglementaires ont notamment été réalisées. Aucune observation n'a été formulée par l'organisme agréé.

Le 3 décembre 2015 à 10h15, lors de la montée des palonniers et des élingues, le palonnier extérieur (se trouvant du côté de la falaise du site, par opposition à celui situé plus proche du BR), a chuté depuis une hauteur d'environ quinze mètres jusqu'au sol, tout en restant accroché aux câbles de manutention. Le palonnier situé plus proche du BR est resté bloqué en hauteur, à sa position de montée au moment de l'évènement.

Des investigations menées par les inspecteurs auprès des différentes parties prenantes sur ces activités de manutention des GV, il ressort que les causes du dysfonctionnement de la « plateforme de vérinage » n'a pu être déterminée avec certitude le jour de l'inspection.

Les inspecteurs ont cependant relevé les éléments notables suivants :

- les investigations concernant un éventuel fonctionnement anormal du vérin situé du côté de la falaise doivent être poursuivies ;
- chaque vérin était utilisé avec son palonnier et son élingue pour seule charge, soit environ 10 tonnes, alors que la capacité nominale de chaque vérin est de 418 tonnes ;
- il s'agissait de la première utilisation du portique en mode « hissage » depuis sa réception réglementaire en avril 2015 ; la veille 2 décembre 2015, les câbles avaient été descendus de la plateforme pour accrocher les palonniers et les élingues ;
- alors que le contrôle de conformité réglementaire avait été effectué en avril 2015, aucune vérification approfondie complémentaire, ni aucun essai du matériel constituant la « plateforme de vérinage » (état des enrouleurs, des câbles et des vérins, qualité de l'huile hydraulique,...) n'ont été réalisés en décembre immédiatement avant les premières utilisations effectives ;
- la vérification technique du dispositif de blocage des câbles par le système de clavettes placées à l'intérieur des vérins était effectivement programmée le 5 décembre, lendemain de l'évènement ;

- les opérations de sorties du premier générateur de vapeur actuel du bâtiment réacteur étaient programmées dans les jours suivants.

Vous avez remis, en fin d'inspection, la « *notice d'instruction PEX – portique extérieur BR* » (référence : EDF PXZ07C1008002240MMM-indice C du 16/06/2015) qui, faute de temps, n'a pu être examinée en séance. Il est indiqué (§ 15.1.2) que « *les clavettes doivent être démontées du plateau d'ancrage ; nettoyées, inspectées et remplacées ou réinstallées selon les opérations suivantes : avant chaque levage et/ou le premier toron détendu...* ». Le terme « levage » semble toutefois lié au hissage de charges lourdes bien qu'aucune précision ne l'indique dans la notice. Cette notice confirme, par ailleurs, que le plateau d'ancrage doit faire l'objet de vérifications fréquentes afin d'assurer sa fonction de blocage des câbles.

Par ailleurs, le relevé chronologique des faits, communiqué le lundi 7 décembre 2015, mentionne également que « *l'opérateur 2 identifie que l'un des flexibles hydrauliques a été sectionné par des câbles lors de leur rotation* ». Ce point n'a pas été évoqué lors de l'inspection.

La notice du constructeur des vérins à câbles n'a pu être fournie au cours de l'inspection.

En conclusion, et compte tenu des enjeux de sûreté et de sécurité liés à la première sortie d'un générateur de vapeur actuel, les inspecteurs estiment qu'*a minima* :

- des vérifications du fonctionnement de la « plateforme de vérinage » auraient dû être effectuées de manière immédiatement préalable à la première utilisation à faible charge, celle-ci intervenant après plusieurs mois d'inactivité du matériel ;
- le contrôle des clavettes aurait dû intervenir avant cette première utilisation effective.

**Je vous demande, pour l'ensemble des équipements constituant la « plateforme de vérinage » :**

- **de déterminer les causes techniques profondes de la survenue de l'incident ;**
- **de procéder à une tierce expertise, par un organisme agréé indépendant et compétent dans le domaine du levage, de l'analyse et des conclusions qui seront rendues ;**
- **de définir un programme d'essais, de contrôles et de vérifications du portique de manutention en préalable à la première sortie d'un générateur de vapeur actuel du bâtiment réacteur n° 2 ; vous déterminerez la suffisance de ce programme de manière argumentée et le soumettrez à l'avis de l'organisme susmentionné ;**
- **de modifier la « notice d'instruction PEX – portique extérieur » précitée afin de prendre en compte les éléments du programme d'essais, de contrôles et de vérifications défini à l'alinéa précédent.**

## **B Compléments d'information**

Sans objet.

## **C Observations**

### **C.1 Visite des lieux**

Les inspecteurs ont noté que des actions de mise en sécurité de l'ensemble des abords du portique avaient été conduites (condamnation des accès et gardiennage), que les activités se déroulant dans le bâtiment réacteur n° 2 avaient été suspendues et que l'accès au portique extérieur de manutention par l'intérieur du bâtiment réacteur avait été interdit.

## **C.2 Actions de sécurisation des installations**

Vous avez indiqué en fin d'inspection, que des actions complémentaires de sécurisation allaient être étudiées, d'une part pour évacuer des matériels présents au niveau de la plateforme soutenant les rails du portique et d'autre part, pour bloquer un balancement potentiel du palonnier « coté BR » et son élingue et ensuite, engager les opérations de descente au sol de ces matériels.

Lors de l'audioconférence qui s'est tenue le lundi 7 décembre, l'ASN vous a demandé de fournir, au préalable, les analyses de risques liés à ces deux interventions de sécurisation. Ces analyses ont été fournies le 9 décembre 2015.

En outre, pour répondre à une autre demande de l'ASN exprimée lors de l'audioconférence, vous avez communiqué, le 8 décembre 2015, l'analyse de risques relative à la chute du palonnier de type « MLV » (de technologie différente de celle du portique) située dans le bâtiment réacteur n°2.

## **C.3 Rappel des règles de sécurité sur l'ensemble du site**

EDF a décidé, dès la survenue de l'incident, d'interrompre l'ensemble des activités de maintenance du site et de consacrer une heure, le 4 décembre 2015 à partir de 11h, au rappel des règles de sécurité lors des opérations de maintenance réalisées sur le site, notamment dans le cadre de l'arrêt décennal du réacteur n° 2. Les inspecteurs ont assisté, dans le bâtiment « RGV » situé au parking sud, à la présentation faite aux agents de différents services et d'entreprises prestataires.



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.

**Le chef de division,**

**Signée par**

**Guillaume BOUYT**