

Hérouville-Saint-Clair, le 31 octobre 2012

N/Réf. : CODEP-CAE-2012-058440

**Monsieur le Directeur
du CNPE de Flamanville
BP 4
50340 LES PIEUX**

OBJET : Contrôle des installations nucléaires de base.
Inspection n° INSSN-CAE-2012-0848 des 25 et 26 octobre 2012.

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 a eu lieu le 25 octobre 2012 au CNPE de Flamanville, à la suite de la fuite survenue dans la nuit du 24 au 25 octobre sur un circuit auxiliaire du circuit primaire du réacteur n°1.

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 25 octobre 2012 avait pour objet de comprendre l'enchaînement des faits survenus, les actions associées et la conduite adoptée pour faire baisser la pression et la température de l'eau du circuit primaire et retrouver un état sûr. Les inspecteurs se sont intéressés au déroulement précis des faits à partir de plans et schémas de l'installation concernée et à l'organisation mise en œuvre par le site pour gérer cet événement. Ils se sont fait détailler les procédures incidentelles utilisées pour procéder au refroidissement et à la baisse en pression du réacteur vers un état sûr. De retour sur site le 26 octobre au matin, les inspecteurs se sont en outre fait présenter les nouveaux éléments quant à l'origine de la défaillance ayant conduit à l'événement.

Au vu de cet examen, il n'a pas été mis en évidence de non-conformité sur l'organisation mise en œuvre sur le site pour gérer cette situation imprévue et ramener ainsi le réacteur dans un état sûr. EDF devra toutefois répondre à plusieurs demandes d'actions et d'informations relatives en particulier à l'origine de l'événement.

A Demandes d'actions correctives

A.1 Processus décisionnel initial de la situation incidentelle

Il ressort de l'inspection que l'événement a suivi les principales étapes suivantes :

- A 23h00, le 24 octobre, le réacteur est à l'arrêt, à 155 bars et 297°C, en attente de redémarrage. Alors que des opérateurs effectuent une opération de remise en pression d'une ligne auxiliaire du circuit primaire après une opération de maintenance, un indicateur visuel de circulation d'eau se rompt. Les opérateurs évacuent le local. L'équipe de conduite évalue le débit de la fuite à environ 7 m³/h.
- En application des règles générales d'exploitation, EDF décide de suivre les procédures incidentelles de conduite de l'installation pour faire baisser la pression et la température de l'eau du circuit primaire. Lors des premières étapes de la procédure, EDF identifie que la solution technique pourra être apportée sans faire usage des systèmes de sauvegarde. Les équipes de Flamanville poursuivent donc seules la conduite de la situation.
- A 5h00, alors que la pression et la température du circuit sont plus faibles, le circuit alimentant l'indicateur visuel est fermé ce qui fait alors cesser la fuite.
- Lors de la relève des équipes, un point est fait sur les différentes étapes techniques, les informations échangées au sein d'EDF et plus généralement sur l'information des autorités qui est alors engagée à ce moment.

Les inspecteurs ont noté que cet événement portait sur un circuit de faible diamètre avec en particulier un débit de perte d'eau compensable sans mettre en œuvre les systèmes de sauvegarde et qu'il n'était pas nécessaire d'activer le plan d'urgence interne de l'établissement. En outre, ce plan aurait été activé si la situation s'était dégradée et cela aurait conduit dès lors à informer immédiatement les autorités.

Vous avez enfin indiqué aux inspecteurs avoir engagé un audit dont l'objectif est en particulier d'identifier les points susceptibles d'être améliorés sur le processus de prise de décision, la concertation interne à EDF et l'information des autorités. Votre réflexion inclura tout autant les facteurs organisationnels et humains relatifs à la gestion des situations de cette nature que les documents mis à disposition du personnel.

Je vous demande de me faire part des conclusions de cet audit et des actions ainsi identifiées.

A.2 Origine de la rupture de l'indicateur de circulation 1 RPE 015 ID

Le 24 octobre, dans le cadre des opérations préalables au redémarrage du réacteur, vous aviez programmé plusieurs interventions de contrôle sur les lignes de by-pass des branches froides du circuit primaire du réacteur n°1. Ces lignes auxiliaires peuvent être isolées du circuit primaire par deux vannes successives. Sur le by-pass de la branche froide n°2, l'intervention consistait à aller ouvrir et contrôler le diaphragme 1 RCP 122 DI. Lors de cette intervention, il a été mis en évidence un défaut au niveau du joint corps chapeau de la vanne 1 RCP 430 VP située à proximité, sur une ligne de purge, elle-même connectée au by-pass. A la suite de cette découverte, vous avez alors procédé au changement de joint au niveau du corps chapeau.

Après ces interventions, qui ont nécessité de vider une partie de ces tuyauteries auxiliaires de l'eau qu'elles contenaient, des opérations de remise en eau ont été engagées afin en particulier d'éliminer l'air contenu dans les tuyauteries. La manoeuvre des vannes isolant ces lignes auxiliaires a engendré l'écoulement de l'eau sous pression depuis la branche froide n°2, vers la ligne de by-pass puis dans la ligne de purge. C'est lors de cette mise en eau que l'indicateur de circulation 1 RPE 015 ID s'est rompu, et a généré une fuite d'eau du circuit primaire dans le bâtiment réacteur. De la vapeur d'eau a été

projetée contre la paroi du local où se situe l'indicateur de circulation. L'eau condensée a par ailleurs ruisselé vers des puisards de récupération d'eau dans les niveaux inférieurs du bâtiment réacteur qui est resté confiné tout au long de l'événement.

Selon les éléments obtenus, l'événement aurait pour cause profonde une défaillance de type organisationnelle et humaine puisque le risque de rupture de l'indicateur de circulation 1 RPE 01 ID lors du lignage et de la remise en pression de cette portion de circuit n'a pas été correctement identifié. Il ressort en effet que, l'indicateur ne résistant pas à la pression, la purge de la tuyauterie sur laquelle il se situe n'aurait en particulier pas dû être effectuée selon la méthode choisie.

En complément des documents déjà remis ou consultés en inspection, je vous demande de me communiquer l'intégralité des documents relatifs à ces interventions : régimes de travail, procédures élaborées pour les interventions, pour le lignage et les remises en eau, condamnations administratives des équipements, ainsi que toutes les analyses de risque associées.

Vous me ferez part en complément de ceux-ci de votre analyse détaillée et de vos conclusions définitives sur les causes profondes de la rupture de l'indicateur 1 RPE 015 ID.

Au regard de ces éléments, vous présenterez toutes les mesures que vous jugerez nécessaires pour prendre en compte ce retour d'expérience : révision de procédures, actions de formation et de sensibilisation, modifications organisationnelles, etc.

B Compléments d'information

B.1 Estimation du débit de fuite

La tuyauterie RPE¹, sur laquelle est installé l'indicateur de circulation, est une tuyauterie classée « petite ligne » compte tenu de son diamètre nominal inférieur à 25 millimètres. Vos services ont déclaré que le débit de fuite a été estimé environ à 7m³/h lors du déroulement des procédures de conduite.

Je vous demande d'analyser les débits de fuite établis par les procédures de conduite et le débit maximum théorique que peut générer la tuyauterie de l'indicateur 1 RPE 015 ID compte tenu de sa section et des conditions de température et pression du fluide lors de l'évènement.

C Observations

C.1 Opérations de remise en conformité de l'installation

Lors de leur venue, les inspecteurs ont demandé à ce que vous leur transmettiez les éléments suivants :

- le cheminement de l'eau dans le bâtiment réacteur provenant de l'indicateur et la liste des locaux concernés ;
- un inventaire des matériels du bâtiment réacteur ayant reçu de l'eau ;
- les opérations de nettoyage et remises en conformité effectuées sur les matériels ;
- les contrôles et éventuelles requalifications à effectuer avant la remise en service.

Vos services ont communiqué ces éléments le 29 octobre au matin.

¹ RPE : Purges, évènements et exhaures nucléaires



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,**

signée par

Simon HUFFETEAU

