

Caen, le 18 septembre 2017

N/Réf. : CODEP-CAE-2017-036472

**Monsieur le Directeur  
du CNPE de Flamanville  
BP 4  
50 340 LES PIEUX**

**OBJET :** Contrôle des installations nucléaires de base  
Flamanville réacteur n°2 : INB 109  
Inspection n° INSSN-CAE-2017-0205 des 19 et 29 mai, 13 et 27 juin et 12 juillet 2017  
Thème : inspections de chantier réacteur à l'arrêt

**Réf. :** - Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V.

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, cinq inspections de chantiers ont eu lieu les 19 et 29 mai, 13 et 27 juin, et le 12 juillet 2017 au CNPE de Flamanville, au cours de l'arrêt pour visite partielle du réacteur n° 2 du CNPE de Flamanville.

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**

Au cours de l'arrêt pour visite partielle du réacteur n° 2 de la centrale nucléaire de Flamanville, cinq inspections de chantiers inopinées ont été effectuées. Les inspecteurs ont examiné les conditions d'intervention et le déroulement de plusieurs chantiers situés dans le bâtiment réacteur (BR) et au niveau des groupes diésels de secours.

Au vu de cet examen par sondage lors de l'arrêt pour visite partielle 2VP22, les inspecteurs estiment que le suivi des activités lors d'un arrêt de réacteur est perfectible. Les inspecteurs ont noté un manque de suivi des interventions de la part d'EDF et un manque de rigueur dans le suivi dosimétrique de certains chantiers pourtant désignés comme étant à enjeu dosimétrique significatif. Ils ont relevé l'absence de mise en œuvre de certains engagements pris lors d'arrêts précédents. Un effort doit être fait pour ce qui concerne le rangement et la propreté des chantiers.

## Demandes d'actions correctives

### **A.1 Conditions d'utilisation du pont polaire**

Lors de la visite de chantier effectuée le 19 mai 2017, les inspecteurs ont constaté que des actions demandées dans le rapport d'intervention de fin d'arrêt 2VP21 en 2015 sur le pont polaire 2DMR001PR n'avaient pas été traitées. Une action concernait notamment le remplacement du câble de levage 45 tonnes. Elle avait été décidée suite au constat de la détérioration d'un toron qui présentait un écrasement avec extrusion du fil. L'organisme réglementaire en charge du contrôle avait alors préconisé d'établir une analyse de risque permettant d'utiliser le pont moyennant un déclassement de la charge maximale d'utilisation (CMU). Les inspecteurs ont constaté que le câble n'a pas été remplacé dès le début de l'arrêt et que le pont a été utilisé sans que ne soit formalisée d'analyse de risque maîtrisée et sans qu'aucune action particulière ne soit menée afin d'informer les utilisateurs du déclassement de la CMU de 45 à 27 tonnes. Les inspecteurs ont également relevé qu'une des actions qui consistait en un suivi toutes les heures de l'état du câble avec prise de photos n'était pas mise en œuvre.

**Je vous demande de prendre des dispositions pour que toutes les actions identifiées à la fin d'un arrêt de réacteur concernant des équipements importants pour la protection (EIP) ou pouvant avoir un impact sur des EIP, soient clairement établies et les contraintes afférentes prises en compte et que tous ces éléments soient transmis en préalable à la réunion de présentation de l'arrêt suivant.**

Cet évènement a fait l'objet d'une déclaration d'évènement significatif pour la sûreté pour manque d'assurance de la qualité dans les conditions d'utilisation du levage 45 tonnes du pont polaire 2 DMR 001PR. Dans le compte-rendu d'évènement transmis à l'ASN le 28 juillet 2017, il est relevé :

- que, même si la cause profonde de l'endommagement du câble 45 tonnes lors de l'arrêt de 2015 n'est qu'hypothétique, à savoir que le câble du pont polaire est venu frotter sur le monorail installé dans le bâtiment du réacteur (BR) pour le chantier peau composite, vous ne proposez aucune action corrective pour éviter le renouvellement d'un tel évènement,
- que, pour répondre à l'absence d'émission de la fiche de décision en fin d'arrêt 2VP21 de 2015, vous prévoyez une présentation du processus de prise de décision opérationnelle et des outils associés en réunion de service mais vous ne prévoyez pas de vous interroger sur votre mode de fonctionnement et sur l'inertie dans le pilotage de la prise de décision qui a empêché la diffusion de la fiche de prise de décision,
- que dans la fiche de prise de décision, vous estimez l'impact de chaque solution sur le planning et sur la sécurité du personnel sans estimer l'impact vis-à-vis de la sûreté des installations,
- que pour pallier l'absence de mise en œuvre des parades décidées en début de l'arrêt 2VP22, vous prévoyez simplement une sensibilisation et un partage au sein de la cellule levage mais vous n'envisagez pas d'action pour pallier la défaillance dans le suivi de la fiche de décision et pour la vérification de la réalisation des contrôles visuels à réaliser par le prestataire.

L'ASN estime que les actions correctives que vous proposez dans le compte-rendu de cet évènement ne pallient pas à tous les dysfonctionnements que votre analyse a mis en exergue.

**Je vous demande de compléter les actions correctives que vous avez présentées dans le compte rendu d'évènement transmis par courrier D4541/N°ASN17-72/ABT/GNA/QNS/NFD du 24 juillet 2017 en prenant en compte les remarques ci-dessus.**

Les inspecteurs ont examiné le compte rendu de relevé de la déformée de la flèche de la poutre du pont polaire DMR 001PR. Ils ont constaté que les valeurs attendues, les documents de référence, les matériels utilisés avec leur date d'étalonnage n'étaient pas indiqués sur ce compte-rendu. Les inspecteurs ont rappelé à vos représentants que dans le courrier D454115002325 du 13/10/2015 en réponse à la lettre de suites d'inspection référencée CODEP-CAE-2015-038687, vous vous étiez

engagés à faire figurer ces éléments sans lesquels il n'est pas possible de statuer sur la conformité des valeurs relevées. Ces éléments n'ont pas pu être transmis alors que l'ouverture de la cuve avait été réalisée et que le « protocole pour vérification générale périodique selon l'article 25 pour les ponts polaires du palier 1300 » précise que « *la poursuite de l'ouverture de la cuve n'est possible que si la flèche mesurée est dans la tolérance prévue...* ». Vous avez ensuite transmis les éléments montrant que les valeurs de déformée étaient dans les plages de tolérance.

**Je vous demande de prendre les mesures nécessaires pour vérifier que les engagements que vous prenez en réponse aux lettres de suites d'inspection sont bien mis en œuvre. Je vous demande également de mettre en place les actions nécessaires pour que les dispositions décrites dans le document D4550.14-00/4938 « protocole pour vérification générale périodique selon l'article 25 pour les ponts polaires du palier 1300 » soient respectées.**

## **A.2 Propreté rangement des chantiers**

Lors des visites de chantier, les inspecteurs ont relevé plusieurs situations qui auraient pu avoir des conséquences sur l'état d'équipements classés EIP<sup>1</sup> et notamment, ils ont relevé :

- lors de l'inspection effectuée le 19 mai 2017 : plusieurs matériels entreposés près d'équipements classés EIP, plusieurs chariots non freinés potentiellement agresseurs en cas de séisme de matériel classé EIP, du matériel entreposé sur la zone hachurée dite FME<sup>2</sup> autour de la piscine, dans le BR des tuyaux du chantier peau composite interfèrent avec des chemins de câble et se trouvent en appui d'une tuyauterie du capteur 2RCP320MN,
- lors de la visite de chantier effectuée le 13 juin 2017 : des tuyauteries en attente de montage entassées le long de la zone de sectorisation incendie et des chemins de câbles en attente de montage entassés sur d'autres chemins de câbles en place.

**Je vous demande de prévoir, pour les prochains arrêts de réacteur, des dispositions permettant d'assurer un entreposage satisfaisant des matériels dans le bâtiment réacteur, c'est-à-dire sans risque pour les matériels classés EIP.**

## **A.3 Surveillance des intervenants extérieurs**

L'article 2.2.2 de l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base stipule que « *l'exploitant exerce sur les intervenants extérieurs une surveillance lui permettant de s'assurer :*

- *qu'ils appliquent sa politique mentionnée à l'article 2.3.1 et qui leur a été communiquée en application de l'article 2.3.2 ;*
- *que les opérations qu'ils réalisent, ou que les biens ou services qu'ils fournissent, respectent les exigences définies ;*
- *qu'ils respectent les dispositions mentionnées à l'article 2.2.1.*

*Cette surveillance est proportionnée à l'importance, pour la démonstration mentionnée au deuxième alinéa de l'article L. 593-7 du code de l'environnement, des activités réalisées. Elle est documentée dans les conditions fixées à l'article 2.5.6. Elle est exercée par des personnes ayant les compétences et qualifications nécessaires. »*

Lors de la visite de chantier effectuée le 19 mai 2017, les inspecteurs ont noté sur le chantier de modification du système de détection incendie (JDT) que :

- l'intervenant ne possédait pas la liste des documents applicables (LDA),
- deux dossiers de suivi d'intervention (DSI) étaient présents à des indices différents sur le chantier,

---

<sup>1</sup> EIP : Au sens de l'arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base (INB), un EIP est un élément important pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L.593-1 du code de l'environnement

<sup>2</sup> FME : Foreign Material Exclusion : dispositions relatives à la prévention du risque d'introduction de corps étrangers dans les matériels ou circuits

- des documents contradictoires ont ensuite été transmis après l'inspection,
- un point d'arrêt n'a pas été pas levé lors de la levée des préalables.

Lors de l'inspection du 13 juin 2017, les inspecteurs ont constaté :

- que les relevés de bon fonctionnement des déprimogènes n'avaient pas été réalisés pendant plusieurs jours sur le chantier de préparation des épreuves hydrauliques du circuit RRA<sup>3</sup>. Le matériel stocké dans le cadre de l'espace entre enceinte n'était pas recouvert de vinyle comme c'était annoncé dans les documents que vous aviez transmis à l'ASN,
- que sur le chantier de modification des supportages des vases d'expansion des diesels de secours, des écarts subsistaient après des interventions pourtant réputées terminées.

Lors de l'inspection du 12 juillet, les inspecteurs ont examiné le chantier de modification des soupapes SEBIM<sup>4</sup>. Ils ont relevé que, après modification, certaines distances entre la ligne d'impulsion des soupapes SEBIM et les supports des armoires de ces soupapes ne respectaient pas la distance requise. Vos représentants ont précisé qu'aucun contrôle n'avait été réalisé par EDF en fin d'intervention pour vérifier le respect de ces côtes. Les inspecteurs ont également noté la présence de beaucoup de limaille de fer sur et autour des armoires des soupapes SEBIM qui avaient fait l'objet d'interventions pendant l'arrêt.

Lors de cette inspection, les inspecteurs ont également relevé qu'un chantier était en cours sur la pompe 2RIS 031PO alors que les dispositions d'intervention n'étaient pas en place, notamment absence de contrôleur de type MIP 10, absence de consigne affichée concernant la tenue d'intervention requise, les poubelles étaient mal placées.

Les éléments relevés ci-dessus démontrent des insuffisances du suivi des chantiers par EDF.

**Je vous demande de prendre des dispositions afin que le suivi des chantiers portant sur des EIP, soit réalisé avec rigueur par EDF et que les différents contrôles réalisés soient enregistrés.**

#### **A.4 Transmission des paramètres spécifiques de sûreté aux intervenants**

Lors de l'inspection du 13 juin 2017, les inspecteurs se sont rendus sur le chantier en cours dans l'espace entre enceinte. Ils ont noté que le débit de ventilation dans l'espace entre enceinte avait été réglé à 14 300 m<sup>3</sup>/h en débit d'extraction et à 9500 m<sup>3</sup>/h pour le débit de soufflage. Vos représentants ont expliqué que la cause de ce changement des débits était un empoussièrément excessif dans la partie supérieure du dôme. Les inspecteurs ont rappelé que dans le dossier transmis à l'appui de votre demande d'accord exprès au titre de l'article 26 du décret du 2 novembre 2007<sup>5</sup>, vous aviez précisé que le débit de ventilation dans l'espace entre enceinte serait toujours supérieur à 16 300 m<sup>3</sup>/h. Votre représentant présent ce jour-là sur le chantier nous a précisé qu'il n'avait pas eu cette information et que c'est pour cette raison qu'il avait autorisé les baisses de débits de ventilation qui ont été remis à leur valeur requise rapidement.

**Je vous demande de caractériser cet écart des conditions d'intervention vis-à-vis des dispositions prévues dans l'accord exprès qui vous a été délivré.**

Par ailleurs, lors de la réalisation de l'essai de longue durée réalisé sur le transformateur auxiliaire dans le cadre d'un essai demandé par l'ASN dans la lettre de position d'arrêt, l'essai que vous vous étiez engagés à réaliser sur 36 heures avec 4 paliers de durée bien définis, a finalement été réalisé sur une

---

<sup>3</sup> RRA : système de refroidissement du réacteur à l'arrêt. Ce système assure une circulation d'eau minimale dans le circuit primaire lorsque le réacteur est à l'arrêt.

<sup>4</sup> Les soupapes SEBIM protègent de la surpression dans les circuits primaires des réacteurs à eau pressurisée

<sup>5</sup> Décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives

durée de 34 heures avec des durées de paliers différents de ceux initialement annoncés. Ces différences n'ont pas eu d'impact sur le résultat de l'essai mais votre expert national concernant les transformateurs et qui avait été instigateur de l'essai a précisé qu'il n'avait jamais eu connaissance de l'engagement du site sur ces durées d'essais.

**Je vous demande de prendre des dispositions pour que la transmission des paramètres spécifiques de sûreté à respecter dans la réalisation de travaux ou d'essais soit effectuée et fasse l'objet d'une traçabilité.**

#### **A.5 Traçabilité des éléments transmis dans le cadre du dossier d'autorisation**

Lors de l'inspection du 13 juin 2017, les inspecteurs ont souhaité vérifier certaines conditions opératoires précisées dans le dossier que vous aviez transmis à l'appui de votre demande de déclassement radiologique de l'espace entre enceinte. Ils ont relevé l'absence de formalisme de plusieurs données qui devaient faire l'objet d'un suivi, et notamment :

- des mesures de vitesse d'air entre l'espace entre enceinte et le bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN),
- des mesures de débit de ventilation dans l'espace entre enceinte,
- les mesures d'activité du radon dans l'espace entre enceinte, relevées quotidiennement,
- la mesure de débit de dose à 0.1 m des colis de déchets avant comptage au CGO SMART et vérification qu'elle est bien inférieure à 50 nSv/h,
- la vérification de la mesure de contamination par aérosols au refoulement du ventilateur d'extraction (PIS 205L).

**Je vous demande de prendre des mesures afin que les éléments devant faire l'objet d'un suivi particulier sur les chantiers soient effectivement pris en compte.**

#### **A.6 Suivi radiologique des chantiers**

Lors de l'inspection du 13 juin 2017, les inspecteurs ont examiné les conditions du suivi radiologique du chantier concernant l'épreuve hydraulique du circuit RRA. Ce chantier était identifié comme un chantier à enjeu dosimétrique significatif dans le document de présentation de l'arrêt. L'examen des éléments transmis à l'ASN avant l'inspection a montré des écarts significatifs entre les valeurs annoncées dans le prévisionnel dosimétrique et les valeurs enregistrées sur le chantier, soit un écart global de plus de 20% entre la valeur de l'estimatif dosimétrique avant intervention et la valeur réelle du bilan dosimétrique, avec une différence de plus de 20 HmSv (homme milliSievert). L'exploitant a réuni un comité ALARA<sup>6</sup> le 9 juin afin d'analyser les raisons de ces écarts. Des actions correctives ont été décidées lors de ce comité.

Lors de l'inspection, les inspecteurs ont relevé de nombreux écarts sur le chantier concernant le zonage, l'affichage des conditions d'accès, la mise en place des actions correctives décidées en comité ALARA et la prise en compte du risque FME.

Cette situation a fait l'objet d'une déclaration d'évènement significatif impliquant la radioprotection pour « *fragilités dans le suivi de la dosimétrie collective pour des activités à risque radiologique important dans le cadre de l'épreuve hydraulique RRA* ».

**Je vous demande de prendre des mesures afin de suivre efficacement l'évolution dosimétrique des chantiers identifiés à enjeu dosimétrique significatif ou faisant l'objet d'une démarche ALARA. Pour ces chantiers, je vous demande de renforcer les dispositions mises en place sur**

---

<sup>6</sup> ALARA : As Low As Reasonably Achievable : démarche qui décline le principe d'optimisation selon lequel toute exposition doit être réalisée au plus faible coût dosimétrique possible

**le CNPE afin d'identifier les phases où les risques de dérive dosimétrique sont les plus importants.**

Par ailleurs, dans le compte-rendu de l'évènement significatif pour la radioprotection que vous avez transmis à l'ASN le 31 juillet 2017 concernant l'évènement déclaré le 2 juin 2017 qui portait sur la « *maîtrise insuffisante de la radioprotection lors d'une activité à enjeu significatif* » au cours du chantier des contrôles radiographiques de la jambe d'expansion du pressuriseur 2 RCP 021 BA, vous mettez en évidence qu'une des causes de l'évènement est un accès en zone classée orange au niveau radiologique alors que la date de validité de l'accès est dépassée de 5 jours. En regard de cette cause, vous prévoyez d' « *écrire un courrier managérial à l'entreprise intervenante leur demandant d'établir un programme visant à développer les compétences théoriques et pratiques du personnel PCR*<sup>7</sup> ».

Dans la consigne « conditions d'accès dans une zone orange » en vigueur sur le CNPE, il est prévu que le chargé de travaux d'EDF soit en possession d'une autorisation d'accès en zone orange, qu'il vérifie que cette autorisation est visée par les personnes compétentes et qu'elle porte sur les bons documents d'intervention. Les inspecteurs estiment donc que l'action correctrice que vous décrivez dans le compte-rendu de cet évènement est insuffisante au regard des écarts d'application de la procédure d'accès en zone orange.

**Je vous demande de prendre des dispositions afin que la validité des documents d'accès des intervenants dans des zones classées orange au niveau radiologique soit vérifiée et que ces vérifications fassent l'objet d'une traçabilité.**

## **B Compléments d'information**

### **B.1 Gestion des plans d'action (PA)**

Lors des différentes inspections et au cours des différents échanges qui ont eu lieu pendant cet arrêt, les inspecteurs ont noté que les plans d'action émis dans le cadre de la gestion des écarts n'avaient pas tous la même forme et ne comprenaient pas tous les mêmes informations (absence de caractérisation, numéros d'identification erronés, trames différentes). Cette situation causée par le récent passage sous SDIN (système d'information du nucléaire) s'est améliorée au fil de l'avancement de l'arrêt. Néanmoins les inspecteurs souhaitent avoir des certitudes sur le fait que tous les services utilisent bien tous le même référentiel en matière de gestion des écarts sur le CNPE de Flamanville.

**Je vous demande de me transmettre la trame de référence des plans d'action utilisée sur le CNPE de Flamanville. Je vous demande de préciser également les éventuels aménagements que pourraient y apporter certains services.**

### **B.2 Confinement statique**

Lors de l'inspection du 29 mai 2017, les inspecteurs ont noté la présence de liquide noirâtre autour de trois siphons de sol dans le local KA 050. Aucune explication n'a pu être fournie le jour de l'inspection mais vos représentants ont ensuite précisé que ces souillures avaient été provoquées lors des essais de basculement des ventilateurs du réseau DVK<sup>8</sup>. Lorsque la mise en service de ce réseau est réalisée, un déséquilibre entre le soufflage et l'extraction d'air du local avec la ventilation normale se produit et une dépression plus importante dans le local a fait remonter le produit « siphodor® » qui permet de garantir la sectorisation et le confinement statique du local PTR<sup>9</sup> (liquide noirâtre constaté en local lors de l'inspection).

---

<sup>7</sup> PCR : personne compétente en radioprotection

<sup>8</sup> DVK : système de ventilation du local combustible

<sup>9</sup> PTR : traitement et réfrigération des eaux de piscines et du réacteur

**Je vous demande de me confirmer que le mode opératoire de basculement des ventilateurs du réseau DVK permet bien de respecter le confinement statique des locaux concernés.**

**C Observations**

**C.1 Gestion de tenues EVEREST**

Lors de l'inspection du 29 mai 2017, les inspecteurs ont noté que seules des tenues de très grande taille (XXL) étaient disponibles à l'entrée du bâtiment réacteur et ce depuis plusieurs postes au dire de la personne en charge de l'enregistrement des intervenants. Ils ont souligné que cet état de fait ne permet pas de travailler dans de bonnes conditions de confort et de sécurité pour tous les intervenants.



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.

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, 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.

**La chef de division,**

**Signée par**

**Hélène HERON**