

**Référence courrier : CODEP-CAE-2021-044328**

Caen, le 23 septembre 2021

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

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base  
CNPE de Flamanville, INB n° 108 et 109  
Inspection n° INSSN-CAE-2021-0207 du 7 septembre 2021  
Thème : Agressions climatiques

**Références :**

- [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
- [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 en référence [1], une inspection annoncée a eu lieu le 7 septembre 2021 au CNPE de Flamanville sur le thème des agressions climatiques.

J'ai l'honneur de vous communiquer, ci-dessous, la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

**SYNTHESE DE L'INSPECTION**

Les inspecteurs ont examiné l'organisation mise en place par le site pour la gestion des risques d'agressions climatiques. Ils ont contrôlé le respect des exigences associées aux équipements de disposition agression (EDA) et au guide d'application des spécifications agressions (GASA). Ils ont également vérifié par sondage l'état d'avancement de demandes de travaux en lien avec des EDA. Concernant la surveillance en situation « grand chaud », ils ont vérifié la liste des matériels concernés. Ils se sont rendus au niveau des bâches de distribution d'eau déminéralisée conventionnelle (SER), des gaines du système de conditionnement des locaux électroniques (DVR), en salle de commande du réacteur n° 1, et ont vérifié en galerie l'état de certaines tuyauteries du réseau d'eau surchauffée (SES).

Au vu de cet examen par sondage, les inspecteurs estiment que l'organisation en cours de déploiement pour la maîtrise des agressions climatiques semble satisfaisante. L'exploitant devra néanmoins prendre des dispositions afin de remettre en état un certain nombre d'équipements classifiés EDA, notamment sur les bâches d'eau déminéralisée (SER).

L'ASN ayant placé le CNPE de Flamanville 1 et 2 en surveillance renforcée depuis le 11 septembre 2019, nous vous demandons d'inscrire toutes les actions que vous jugerez nécessaires en réponse à cette lettre de suites en cohérence avec le plan de management de la sûreté que vous vous êtes engagé à mettre en œuvre depuis 2019.

## A DEMANDES D' ACTIONS CORRECTIVES

### Prise en compte des cumuls plausibles entre agressions externes

L'article 3.6 de l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base prévoit que « les agressions externes à prendre en considération dans la démonstration de sûreté nucléaire comprennent : .../...

- les cumuls plausibles entre les agressions ci-dessus »

La note d'organisation du CNPE de Flamanville concernant le management et les compétences dans le domaine agression rappelle bien cette exigence mais vos représentants n'ont pas pu nous apporter d'éléments montrant cette prise en compte.

**Demande A1 : Je vous demande de prendre en compte, dans votre démarche de protection du CNPE vis-à-vis des agressions externes, les cumuls plausibles entre ces agressions.**

### Gestion des anomalies de protection inondation

Une protection volumétrique est un volume rendu étanche par obturation des ouvertures situées sur ses parois extérieures, afin d'éviter des entrées d'eau dans les locaux abritant des équipements importants pour la protection (EIP) liés à la sûreté nucléaire. Les inspecteurs ont examiné le fichier de gestion des anomalies sur la protection volumétrique (ROP 022). Ils ont souligné que ce fichier met en évidence un certain nombre d'anomalies pour lesquelles vos représentants n'ont pas pu préciser les actions en cours ni les mesures palliatives mises en place.

**Demande A2 : Je vous demande d'une part de prendre des mesures pour que les anomalies mises en évidence sur la protection volumétrique soient évaluées et traitées au plus tôt, et d'autre part de mettre en place les dispositions permettant de formaliser ce traitement.**

### Traitement des demandes de travail en lien avec des EDA

Une prescription générale intégrée au paragraphe VIII du chapitre GEN des STE précise que « Les Equipements de Disposition Agression (EDA), classés EIPS, doivent être disponibles. Le cas échéant, la disponibilité de ceux-ci doit être retrouvée sous un mois, sauf si une conduite à tenir est donnée dans le paragraphe V des différents domaines d'Exploitation ».

Les inspecteurs ont examiné la liste de demandes de travail (DT) en cours et qui portent sur la remise en état de certains EDA. Ils ont relevé que certaines DT émises en 2019 n'étaient toujours pas traitées, et ce notamment sur les réchauffeurs 1 et 2 DVS 011 et 012 RE. Par ailleurs, ils ont noté que ces DT n'avaient pas été examinées lors de la revue grand-froid de 2020. En outre, ils ont constaté que la priorité associée à une DT sur un EDA (un ventilateur de soufflage du bâtiment des auxiliaires nucléaires -BAN - 1 DNV 042 ZV) n'a pas été réévaluée que lorsqu'une autre anomalie a été découverte sur un autre EDA remplissant la même fonction (le ventilateur de soufflage du BAN 1 DVN 043 ZV).

**Demande A3 : Je vous demande de prendre des mesures pour que le délai de un mois requis pour remettre en disponibilité les EDA soit respecté. Je vous demande également de définir une revue**

des priorisations de traitement dès lors que plusieurs DT successives concernent un même équipement ou une même fonction de sûreté. Je vous demande de me transmettre la liste des DT en cours sur des EDA lors du passage en situation grand froid pour l'année 2021.

## B DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

### Formation des populations dans le domaine agression

La note d'organisation du management et des compétences dans le domaine agression du CNPE prévoit que le personnel technique (population 2) du CNPE suive une formation initiale dans les domaines de l'explosion et du séisme/séisme évènement ainsi qu'un recyclage tous les deux ans dans ces deux domaines.

Les inspecteurs ont demandé pourquoi cette population qui est appelée à travailler dans tous les locaux industriels ne reçoit pas de formation aux autres risques que vous prenez en compte comme l'inondation, la foudre, les grands vents ou le grand chaud/grand froid. Vos représentants n'ont pas pu apporter d'élément de réponse.

De même le personnel technique impliqué dans le domaine d'une agression (population 3) ne suit un recyclage de formation que sur les risques liés aux séismes et à la source froide.

**Demande B1 : Je vous demande de justifier les formations initiales et de recyclage des populations 2 et 3 définies dans votre note de management de compétences dans le domaine agression. Je vous demande également de me transmettre le bilan des formations suivies par l'ensemble des populations 1, 2 et 3 dès que les sessions en cours seront terminées.**

### Traçage électrique de l'évent des bâches SER

Le traçage électrique (maintien hors gel) des capteurs des bâches du réseau de distribution de l'eau déminéralisée conventionnelle (SER) est un dispositif de chauffage identifié comme un équipement de disposition agressions (EDA). A ce titre un essai périodique de bon fonctionnement est requis.

Vos représentants ont précisé aux inspecteurs que l'essai périodique du traçage électrique de l'évent des bâches SER (empêchant sa prise en glace en cas de grand froid) n'a pas encore été effectué.

**Demande B2 : Je vous demande de me transmettre, dès que l'essai périodique de bon fonctionnement sera réalisé, la gamme renseignée correspondante.**

Lors de la visite, les inspecteurs ont constaté que le calorifuge autour des équipements des bâches du réseau SER était retiré et ceci depuis plusieurs mois d'après vos représentants.

Les inspecteurs se sont interrogés sur l'efficacité du traçage électrique des différents EDA associés à ces bâches dans ces conditions.

Ils ont également noté que plusieurs tresses de masse étaient corrodées et/ou détériorées, n'assurant plus de fait leur fonction. Ils ont constaté que le traçage électrique de l'évent de la bâche 002 SER présentait quelques défauts : corrosion, absence de capot sur le chemin de câble, détérioration de la tresse de masse. Par ailleurs, les inspecteurs ont identifié que plusieurs ampoules/tests de l'armoire électrique qui alimente tous ces équipements de traçage électrique sur les bâches du réseau SER étaient

défaillantes, ce qui ne permettait pas de vérifier l'alimentation effective de ces équipements. Ils ont également noté une importante fuite d'eau à proximité de cette armoire électrique.

**Demande B3 : Je vous demande de justifier l'efficacité du traçage électrique des différents EDA des bâches du réseau SER depuis l'enlèvement des calorifuges. Je vous demande également de m'informer des dispositions que vous allez prendre au vu des constats de corrosion et de détérioration exposés ci-dessus, et de me transmettre un échéancier de remédiation global.**

#### **Liste des EDA**

Les inspecteurs ont relevé que les aérothermes complémentaires listés dans la consigne S7 « gestion du grand froid » pour répondre à la prescription P1.1.a de la règle particulière de conduite grand froid (RPC GF) n'apparaissent pas dans la liste des EDA du CNPE. Ils ont également signalé que le dispositif de traçage électrique de la grille anti-volatile de l'évent des bâches SER qui est listé dans la RPC grand froid n'est pas non plus dans la liste des EDA. Ils ont précisé que le rapport de sûreté du CNPE indique que la RPC GF intègre la liste des dispositifs dont le bon fonctionnement garantit la protection contre les basses température des matériels de sûreté devant rester opérationnels en période de grand froid.

**Demande B4 : Je vous demande de justifier l'absence des aérothermes complémentaires (dont les réchauffeurs mobiles) et de la grille anti-volatile de l'évent des bâches SER dans la liste des EDA du CNPE de Flamanville.**

Les inspecteurs ont par ailleurs noté que le système de ventilation des locaux électriques (DVZ) ne fait pas partie de la liste des systèmes sensibles des consignes S7 et S8 pour lesquels les DT en cours doivent être examinées à l'entrée dans la phase de « veille » grand froid ou grand chaud. Vos représentants ont indiqué qu'il s'agissait probablement d'un oubli.

**Demande B5 : Je vous demande d'intégrer le système DVZ dans la liste des systèmes sensibles des consignes S7 et S8, ou de justifier l'absence de revue des DT en cours sur ce système lors de l'entrée en phase de veille de période de grand froid ou de grand chaud.**

#### **Réchauffeur 1 DVK 031 RE**

Les inspecteurs ont relevé qu'une demande de travaux, portant sur une fuite avérée de vapeur, a été émise en mai 2021. Ils ont souligné que cet équipement a fait l'objet d'une déclaration d'évènement significatif pour la sûreté en novembre 2020 en lien avec une fuite causée par de la corrosion d'une partie du réchauffeur et qu'une des actions correctives décidées par vos services et présentée dans le compte-rendu de l'évènement était le remplacement du réchauffeur. Dans le compte-rendu de l'évènement transmis en mars 2021 cette action était annoncée comme soldée. Les inspecteurs ont demandé à vos représentants pourquoi un équipement récemment remplacé pouvait présenter à nouveau et si rapidement une fuite causée par un problème de corrosion.

Vos représentants ont répondu que l'analyse de ce nouveau défaut était en cours et qu'il était vraisemblablement lié à un problème de fabrication.

**Demande B6 : Je vous demande de m'informer du résultat des investigations que vous aurez menées afin d'identifier les causes du nouveau percement du réchauffeur 1 DVK 031 RE. Je vous demande de préciser si ce défaut peut présenter un caractère générique sur d'autres réchauffeurs et quelles dispositions vous allez prendre afin de rendre disponible cet équipement avant le passage en situation grand froid pour l'année 2021.**

## **Essai périodique inondation**

La prescription P.7 des règles générales de surveillance et d'entretien (RGSE) des moyens mobiles de pompage (MMP) demande de « *mettre en place un programme d'essai des MMP dont la périodicité est à définir en fonction des données constructeur et a minima tous les 5 ans* ». L'attendu du programme d'essai est de garantir fonctionnellement la disponibilité des MMP par un essai d'endurance (jusqu'à stabilisation des paramètres aux valeurs nominales et au moins une heure pour satisfaire à la tenue dans le temps.

Les inspecteurs ont examiné le compte-rendu du dernier exercice censé répondre à cette prescription. Ils ont souligné que la TOT (ordre de travail) fournie est uniquement un essai de mise ne place sur l'installation d'un MMP sans mise en service de celui-ci.

La prescription P 4b des mêmes RGSE précise que « *le plan de pompage doit signaler les ruptures d'intégrité que le passage des tuyaux peut introduire et prévoir les parades pour le respect de la doctrine incendie* ». Les inspecteurs ont également demandé à examiner ce plan de pompage mais vos représentants n'ont pas été en mesure de le fournir.

**Demande B7 : Je vous demande de prévoir un programme d'essai des moyens mobiles de pompage tel que demandé par les RGSE des MMP. Je vous demande également d'établir un plan de pompage conformément à la prescription P4b des mêmes RGSE et de le faire apparaître dans le chapitre 0 du dossier de site inondation externe de Flamanville 1/2.**

## **Contrôle de corrosion des circuits SES et programmation de la maintenance préventive**

La demande particulière (DP) 306 demande la réalisation d'un point zéro des tuyauteries calorifugées et des supports principalement à l'extérieur des bâtiments de l'îlot nucléaire et conventionnel pour recherche de corrosion externe.

Les inspecteurs ont examiné la fiche d'analyse transmise par le CNPE à vos services centraux pour rendre compte de ces contrôles. Ils ont relevé qu'il est mentionné l'absence de contrôle sur les lignes du réseau d'eau surchauffée (SES). Lors de la visite, les inspecteurs ont noté la présence de corrosion sous le calorifuge de plusieurs tuyauteries du réseau SES.

**Demande B8 : Je vous demande de me transmettre un bilan de l'état de corrosion sous calorifuge des tuyauteries extérieures du réseau SES.**

Les inspecteurs ont noté que certains contrôles périodiques à réaliser sur le système SES (qui pourraient potentiellement le rendre indisponible) sont à programmer lors d'un arrêt pour rechargement selon vos documents de maintenance préventive. Or certaines parties de ce système sont communes aux deux réacteurs de Flamanville 1 et 2, et le système SES dessert des systèmes de ventilation dont la disponibilité est requise y compris lorsqu'un réacteur est complètement déchargé (système de ventilation du bâtiment combustible par exemple). De plus, les inspecteurs ont évoqué le retour d'expérience national de l'épisode de froid de l'hiver 2012 qui mentionne une insuffisance de puissance thermique de systèmes de réchauffage du fait d'un mauvais suivi de programmation de visite réglementaire et d'épreuve hydraulique sur les systèmes SES et STR d'un CNPE d'EDF.

**Demande B9 : Je vous demande de préciser par quels moyens vous vous assurez que les opérations de maintenance préventive et d'inspections réglementaires à réaliser sur des équipements nécessaires à la disponibilité d'EDA sont programmées, sauf impossibilité justifiée, en dehors d'une période ou d'un état d'un réacteur où ces EDA sont requis.**

## **Contrôles de corrosion des systèmes de ventilation**

Lors de la visite de terrain, les gaines d'entrée du système de ventilation DVR sont apparues corrodées et légèrement déformées (vues de l'extérieur). Vos représentants ont indiqué que l'état interne de ces gaines et de leurs ventelles est régulièrement contrôlé par un examen télévisuel endoscopique.

**Demande B10 : Je vous demande de préciser selon quelles périodicités et moyens sont inspectés les ventelles et la paroi interne de l'entrée des gaines d'aspiration des systèmes de ventilation participant au conditionnement thermique des locaux de sûreté. Je vous demande de me communiquer le résultat de la dernière inspection télévisuelle réalisée sur les systèmes de ventilation DVR de Flamanville 1 et 2.**

## **C Observations**

Sans objet.



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.

**Le chef de pôle REP,**

**Signé**

**Jean-François BARBOT**