

A Caen, le 17 juin 2019

N/Réf. : CODEP-CAE-2019-026956

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

OBJET : Contrôle des installations nucléaires de base
Paluel INB n°103, 104, 114 et 115
Inspection n° INSSN-CAE-2019-0093
Thème : séisme

Réf. :

- [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V ;
- [2] Note de processus relative à l'organisation face au séisme et au séisme événement (D5310NPMP3009 indice 1) ;
- [3] Guide méthodologique de déclinaison de la directive EDF 134 pour l'agression séisme-événement (D445034125205 indice 0) ;
- [4] Guide technique pour garantir la maîtrise du risque séisme-événement dans le cadre de la pose d'échafaudages (D455018001734 indice 0) ;
- [5] Règle fondamentale de sûreté n°I.3.b Instrumentation sismique ;
- [6] Doctrine d'exploitation relative à la conduite à tenir en cas de séisme (D4550.31-12/4186 indice A) ;
- [7] Consigne relative à la conduite à tenir en cas de séisme (D5310CISC100 indice 03) ;
- [8] Guide technique de prise en compte du risque séisme événement dans les activités de logistique réalisées par la PGAC (D5310GTMP3040 indice 2).

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, une inspection annoncée a eu lieu le 17 mai 2019 au CNPE de Paluel sur le thème du séisme.

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 17 mai 2019 avait pour objet l'examen des dispositions organisationnelles et techniques mises en œuvre sur le site de Paluel afin d'assurer la prise en compte du risque sismique. Les inspecteurs se sont notamment attachés à l'examen de l'organisation mise en place sur cette thématique, à la vérification de la prise en compte du risque d'agression dit « séisme-événement¹», et à la maintenance du système de détection de séisme.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site pour la gestion du risque séisme apparaît perfectible. En particulier, l'exploitant devra renforcer la gestion organisationnelle ainsi que la déclinaison opérationnelle du risque de séisme-événement sur les installations.

A Demandes d'actions correctives

A.1 Liste des couples agresseurs-cible et démarche séisme-événement

La sûreté des réacteurs électronucléaires repose sur un certain nombre d'éléments importants pour la protection (EIP) dont les fonctions doivent être assurées notamment en cas de séisme. Dans une telle situation, certains matériels, appelés « agresseurs », dont la résistance n'est pas démontrée, pourraient provoquer des dégradations sur des EIP, qualifiés alors de « cibles ».

Votre guide méthodologique en référence [3] indique que : « *Chaque CNPE dispose d'une liste de couples agresseurs/cibles* ». Votre note en référence [2] précise que le référent séisme « *s'assure de la mise à jour de la liste des agresseurs/cibles locaux en lien avec la DIN et l'ILM* ».

Vos représentants ont indiqué que l'ensemble des couples agresseurs/cibles du CNPE étaient justifiés, c'est-à-dire que vous étiez en mesure de démontrer l'absence de risques pour les EIP par les agresseurs potentiels.

Cependant, les inspecteurs ont observé que la liste des couples agresseurs/cibles du CNPE qui leur avait été transmise préalablement à l'inspection ne comportait pas de date de mise à jour, n'était pas intégrée au système d'assurance qualité, et présentait :

- un couple relatif à l'agression de la peau d'étanchéité de la piscine sur le réacteur n°2 par le carquois de stockage de l'outil de connexion/déconnexion des grappes qui était à l'état « non justifié » ;
- cinq couples à l'état « justifié », mais pour lesquels il était indiqué en commentaire que le CNPE était en attente de note de justification, ou que les travaux n'étaient pas réalisés sur l'ensemble des réacteurs.

Les inspecteurs ont également demandé la note de calcul référencée AMEPRD0301008N1 permettant la justification associée au couple relatif à l'agression d'une vanne RRI par une passerelle. Vos représentants n'ont pu présenter cette note.

En préalable de l'inspection, la liste des couples agresseurs/cibles de responsabilité de vos services centraux a été transmise. Les inspecteurs ont observé que le format de ce fichier ne permettait pas une lecture aisée, et était difficilement exploitable. Ils ont notamment demandé à pouvoir visualiser le couple relatif à l'agression de locaux électriques par une portion de tuyauterie du circuit d'eaux pluviales dans le local LA814.

¹ La démarche "séisme-événement" a pour objectif de prévenir de l'agression d'un matériel dont la tenue en cas de séisme est requise par le référentiel de sûreté de l'installation par un matériel ou une structure dont la tenue au séisme n'est pas requise.

Vos représentants n'ont pas été en mesure de retrouver aisément ce couple agresseur/cible, et ont confirmé qu'ils ne disposaient pas d'un fichier aisément utilisable.

A.1.1 Je vous demande :

- **de justifier l'ensemble des couples agresseurs/cibles à l'état « non justifié » ou pour lesquelles la justification est incomplète ;**
- **de prendre les mesures organisationnelles nécessaires pour que la liste des couples agresseurs/cibles du CNPE soit à tout instant représentative de la situation de vos installations, que les couples soient justifiés ou non ;**
- **de prendre les mesures nécessaires pour disposer d'une liste de l'ensemble des couples agresseurs/cibles, qu'ils soient de responsabilité du CNPE ou de vos services centraux, permettant un suivi opérationnel de ces différents couples.**

Le guide méthodologique en référence [3] prévoit que *« la maîtrise du séisme-événement repose sur la pérennisation des dispositifs mis en œuvre vis-à-vis des couples agresseurs-cibles. Des dispositions de contrôle et de surveillance sont mises en œuvre pour garantir la pérennité des dispositions de renforcement retenues : PBMP, rondes, référentiel MEII, ... »*.

Les inspecteurs ont demandé si des mesures de contrôles et de surveillance avaient été définies pour le suivi des systèmes de fixation des luminaires, pour lesquels un couple de serrage avait été défini. Vos représentants ont répondu qu'aucun suivi particulier n'était prévu.

A.1.2 Je vous demande, afin de pérenniser les dispositifs mis en œuvre vis-à-vis des couples agresseurs cibles, de mettre en place un système de suivi concernant les systèmes de fixation des luminaires, et plus globalement, pour l'ensemble des couples agresseurs/cibles le nécessitant.

A.2 Maîtrise du risque d'agression « séisme événement » concernant les échafaudages

Le guide en référence [4] a pour objet la maîtrise du risque d'agression séisme-événement en exploitation pouvant être généré par la présence d'un échafaudage à proximité d'un matériel EIP requis et classé au séisme. Il précise notamment, en fonction du volume et de la hauteur de l'échafaudage, le nombre de fixations et de blocages permettant de garantir la maîtrise du risque séisme-événement.

Vos représentants ont précisé que la maîtrise opérationnelle du séisme-événement était réalisée dans le cadre de la réception des ouvrages par l'intermédiaire de cette fiche.

Les inspecteurs ont consulté la liste des échafaudages posés sur le CNPE le jour de l'inspection, notamment dans des locaux contenant au moins un équipement EIP classé au séisme (EIPS) sur les réacteurs en fonctionnement. Cette liste répertorie également les structures d'échafaudage à usage d'équipement de levage, dit « potences », présents dans ces mêmes locaux. Ces potences sont installées dans le but de soulever des charges, contrairement aux échafaudages qui ont un rôle de moyens d'accès. Ils ont ainsi consulté les dossiers référencés 255 et 256 relatifs à l'installation de potences dans le cadre du contrôle visuel de la calandre de 01TEP161RE, et notamment les fiches de contrôles de leur conformité.

Les inspecteurs ont observé que pour les deux potences, la case relative à la conformité vis-à-vis du risque séisme était indiquée comme « sans objet », alors que ces deux potences étaient installées à proximité d'un EIPS.

Vos représentants ont indiqué que les structures d'échafaudages ayant un rôle de potences ne font pas l'objet d'une vérification de leur arrimage vis-à-vis du risque séisme, contrairement aux échafaudages ayant un rôle d'accès.

A.2.1 Je vous demande de définir des règles cohérentes de maîtrise du risque d'agression « séisme-événement » en exploitation pouvant être généré par la présence de toute structure d'échafaudage, y compris les potences à proximité d'un matériel EIPS requis.

Sur la base de la liste des échafaudages installés dans des locaux contenant des matériels EIPS, les inspecteurs ont vérifié la mise en place de systèmes de fixations permettant le blocage de certains échafaudages installés dans les locaux du réacteur n°1. Ils ont notamment observé que l'ensemble des échafaudages vérifiés ne respectaient pas les préconisations du guide en référence [4], en particulier :

- l'échafaudage référencé 458, d'un volume de 3,15 m³ et installé depuis plus de sept jours, ne présentait que deux fixations de blocage vertical, au lieu des trois requises. Ces deux fixations étaient fixées sur un axe inadapté, et l'une reposait partiellement sur son support ;
- l'échafaudage référencé 73, d'un volume de 30 m³, installé depuis plus de sept jours, ne présentait que deux vérinages sol-plafond, positionnés sur un axe inadapté ;
- l'échafaudage référencé 385, d'un volume de 15,5 m³, installé depuis plus de sept jours, présentait un déport et une mobilité non conformes ;
- un échafaudage roulant, située à proximité du diesel de secours voie A, ne présentait qu'un seul vérinage sol-plafond.

A.2.2 Je vous demande d'analyser systématiquement, vis-à-vis du risque de « séisme-événement », les situations d'installation d'échafaudages sans bridage ou avec un bridage ne respectant pas les préconisations du guide national. Vous me préciserez les actions engagées en ce sens.

L'organisation de la centrale nucléaire de Paluel prévoit la constitution d'une liste des échafaudages installés à proximité d'équipements requis au titre de la sûreté en cas de séisme. Au cours de l'inspection, il est apparu qu'il existait en fait trois listes différentes d'échafaudages, en fonction du service demandeur :

- une liste suivie par le service d'appui logistique, pour les besoins des différents services EDF, représentant environ 80% des échafaudages installés sur le CNPE ;
- deux listes suivies par les prestataires de pose pour les services en charge des modifications.

Or le guide en référence [8] prévoit de vérifier, en cas de pose d'un échafaudage non arrimable sur un réacteur en fonctionnement, « *qu'il n'y a pas d'échafaudage en cours de montage ou de démontage sur la voie redondante* ».

Les listes étant gérées par des services différents, les inspecteurs ont demandé s'il était possible qu'un échafaudage soit posé sur une voie redondante par le service d'appui logistique, sans que les prestataires de l'équipe en charge des modifications soient au courant, et réciproquement. Vos représentants ont confirmé que les listes étant distinctes, une telle vérification n'était pas effectuée ; la situation évoquée pourrait donc survenir.

A.2.3 Je vous demande de mettre en œuvre une organisation permettant de disposer d'une liste commune des échafaudages installés à proximité d'équipements requis au titre de la sûreté en cas de séisme, mise à jour de façon continue, et permettant de vous assurer de la vérification exhaustive de l'absence d'échafaudage sur une voie redondante.

A.3 Disponibilité des appareils de mesure sismique en cas de séisme

La Règle fondamentale de sûreté (RFS) n° I.3.b en référence [5] précise dans son paragraphe 2.2.2.2, qu'« *un certain nombre d'appareils de mesure complémentaires, autonomes, simples, et ne nécessitant pas d'alimentation électrique permettront de fournir les valeurs maximales approximatives des accélérations ressenties en divers points des structures précisées en 2.2.3* ».

Au cours de la visite des installations, les inspecteurs ont demandé si vos équipes disposaient de moyens matériels afin d'assurer la lecture des enregistrements de l'accélérographe de pic.

Vos représentants ont précisé disposer d'une loupe binoculaire et d'une loupe numérique. Néanmoins, ces matériels sont habituellement entreposés dans des bâtiments non dimensionnés pour résister à un séisme.

Je vous demande de rendre accessible facilement et en toute circonstance les moyens de lecture des enregistrements de l'accélérographe de pic. Vous vous assurerez notamment que ces moyens restent accessibles en cas de survenue d'un séisme.

B Compléments d'information

B.1 Note de calcul pour les échafaudages de grand volume

Le guide en référence [4] prévoit « *que dans certaines situations, l'évaluation des risques de l'intervention conduira à démontrer que les parades techniques et organisationnelles « simples » ne suffisent pas pour assurer sereinement la maîtrise du risque d'agression séisme événement (Exemple échafaudage supérieure à 80 m³, échafaudage de très grande hauteur,...). Dans le cas où l'intervention ne peut pas être reportée ou adaptée, il est possible d'avoir recours à la rédaction d'une note de calcul afin de définir mathématiquement les points d'ancrage spécifiques à mettre en place pour justifier la tenue de la structure sous sollicitation sismique* ».

Les de la visite des installations, les inspecteurs ont observé deux échafaudages d'un volume supérieur à 80 m³ situés à proximité d'EIPS :

- l'échafaudage 615 d'un volume de 93 m³, installé à proximité du diesel de secours de la voie A du réacteur n°1 ;
- un échafaudage installé dans le local des bâches à fioul du diesel de secours de la voie A du réacteur n°1. Les inspecteurs ont également observé que cet échafaudage présentait un point de contact avec une tuyauterie du système d'aspersion.

Vos représentants n'ont pu fournir aux inspecteurs les notes de calcul de ces deux échafaudages.

Je vous demande de me transmettre les notes de calcul de ces deux échafaudages, et de justifier l'absence de risque d'agression de la tuyauterie du système d'aspersion par l'échafaudage en contact avec celle-ci.

B.2 Conduite à tenir en cas de séisme et d'indisponibilité de la baie EAU

La doctrine d'exploitation en référence [6] prévoit, en cas d'indisponibilité de la baie EAU couplée au ressenti du séisme par l'ensemble des salles de commande du site, que la décision de repli soit engagée, sans attendre la recherche d'information du niveau sismique et le dépouillement des enregistrements de l'accélérographe de pic.

Or la consigne en référence [7] indique qu'en cas d'indisponibilité de la baie EAU couplée au ressenti du séisme par l'ensemble des salles de commande du site, la décision de repli n'est engagée que si des désordres sont constatés. La cinétique du repli est donc beaucoup plus lente si la consigne en référence [7] est utilisée, par rapport à la doctrine d'exploitation.

Je vous demande de mettre en cohérence les différents documents relatifs aux décisions à prendre lors d'un séisme en cas d'indisponibilité de la baie EAU.

B.3 Corrosion du support de la tuyauterie amont du filtre U5

Lors de la visite des installations, les inspecteurs ont observé que le support de la tuyauterie en amont du filtre U5 du réacteur n°1 était fortement corrodé.

Je vous demande de justifier la tenue au séisme maximum de sécurité (SMS) des supports de la tuyauterie en amont du filtre U5 du réacteur n°1 du fait de la corrosion importante de son support.

B.4 Justification de l'absence de matériel EIPS dans le local LA0932

Lors de la visite des installations du réacteur n°1, les inspecteurs ont identifié la présence d'un échafaudage à proximité immédiate de plusieurs armoires du système KRG, en contact direct avec un passage de câbles, et traversé par un câble entre deux platelages de plancher. Cet échafaudage n'apparaissait pas dans la liste des échafaudages installés dans des locaux contenant des matériels EIPS. Vos représentants ont indiqué que ce local ne faisait pas partie des locaux présentant des matériels EIPS.

Le système KRG étant le système de régulation général du réacteur, je vous demande de justifier que ce local ne contient pas de matériel EIPS.

B.5 Dossier de travaux relatif à l'écart de conformité concernant la non prise en compte de la chape de finition dans le dimensionnement des ancrages de certaines modifications

Dans le cadre du traitement de l'écart de conformité relatif à la non prise en compte de la chape de finition dans le dimensionnement des ancrages de certaines modifications, les inspecteurs ont consulté des documents de suivi d'interventions.

Concernant le dossier de suivi d'intervention des travaux concernant l'écart de conformité relatif à la modification de renforcement sismique des axes de câblage sur le réacteur n°3, les inspecteurs ont observé que le procès-verbal de récolement contractuel permettant de justifier la bonne réalisation des travaux était signé par EDF en date du 5 décembre 2018, et par le titulaire des travaux en date du 4 décembre 2018.

Dans le cadre de ces travaux, les inspecteurs ont demandé à consulter les procès-verbaux de serrage au couple de la boulonnerie. Vos représentants n'ont pas été en mesure de les présenter.

Je vous demande de me transmettre les procès-verbaux de serrage au couple de la boulonnerie réalisés dans le cadre des travaux concernant l'écart de conformité relatif à la modification de renforcement sismique des axes de câblage sur le réacteur n°3, et de justifier le fait que le récolement des travaux n'a pas été signée par EDF et le prestataire le même jour.

B.6 Mouvement important d'une tuyauterie APG²

Lors de la visite des installations, dans la salle des machines du réacteur n°1, les inspecteurs ont identifié qu'une tuyauterie du système APG effectuait des mouvements latéraux importants.

Je vous demande de justifier que les mouvements latéraux importants observés ne remettent pas en cause les fixations de cette tuyauterie.



² Système de purge des générateurs de vapeur

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 amenés 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 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).

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

Le chef de division,

Signé par

Adrien MANCHON