

**Référence courrier :**  
CODEP-OLS-2022-030396

**Monsieur le directeur du Centre Nucléaire de  
Production d'Electricité de Belleville-sur-Loire**

BP 11  
18240 LERE

Orléans, le 21 juin 2022

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base  
CNPE de Belleville-sur-Loire - INB n° 127 et 128  
Lettre de suite de l'inspection du 17 mai 2022 sur le thème de « post-Fukushima »

**N° dossier :** Inspection n° INSSN-OLS-2022-0694 du 17 mai 2022

**Références :** [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V  
[2] Décision ASN n° 2012-DC-0274 du 26 juin 2012 prise suite aux conclusions des évaluations complémentaires de sûreté réalisée après l'accident de Fukushima Daiichi

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en référence [1], concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 17 mai 2022 dans le CNPE de Belleville-sur-Loire sur le thème « post-Fukushima ». Les éléments complémentaires transmis par le CNPE après l'inspection ont été analysés par l'ASN le 7 juin 2022.

Je vous communique, ci-dessous, la synthèse de l'inspection ainsi que les demandes, constats et observations qui en résultent.



## **Synthèse de l'inspection**

L'inspection en objet concernait le thème post-Fukushima. Les inspecteurs ont effectué un contrôle documentaire et sur le terrain de diverses prescriptions de la décision ASN n° 2012-DC-0274 du 26 juin 2012 prise suite aux conclusions des évaluations complémentaires de sûreté réalisées après l'accident de Fukushima Daiichi.

Les prescriptions contrôlées sont les suivantes :

- PT-ECS-1.4.b et PT-ECS-32 (Moyens mobiles de production d'air et de pompage),
- PT-ECS-1.4.e (Moyens de dosimétrie opérationnelle, Instruments de mesure pour la radioprotection et Moyens de protection individuelle et collective),
- PT-ECS-16.I (Sources d'eau ultimes),
- PT-ECS-16.II (Injection d'eau borée dans le cœur du réacteur en cas de perte totale d'alimentation électrique du site lorsque le circuit primaire est ouvert),
- PT-ECS-18.I (Augmentation de l'autonomie des batteries utilisées en cas de perte des alimentations électriques externes et internes),
- PT-ECS-18.II (Diesels d'ultime secours),
- PT-ECS-18.III (Alimentation électrique du contrôle commande et de l'éclairage en salle de commande - Groupe électrogène LLS),
- PT-ECS-22 (Renforcement de la prévention du risque de vidange accidentelle de la piscine combustible),
- PT-ECS-23 (Mise en position sûre d'un assemblage en cours de manutention dans le bâtiment combustible),
- PT-ECS-25-I (Prévention du dénoyage des assemblages combustibles en cours de manutention en cas de brèche sur des tuyauteries de vidange des compartiments),
- PT-ECS-34 (Conventions avec les centres hospitaliers voisins).

Les inspecteurs ont examiné des gammes de maintenance et d'essais périodiques de matériels installés en réponse à ces prescriptions, des procédures d'exécution et d'essai ainsi que des procès-verbaux de requalification fonctionnelle de modifications mises en place dans ce même cadre. Ils ont également contrôlé la bonne prise en compte du retour d'expérience issu de la mise en place de ces mêmes modifications sur d'autres CNPE. Ils se sont ensuite assurés de la présence et du bon état de ces équipements au niveau des installations en se rendant au niveau de la tente abritant les moyens locaux de crise, du local de regroupement de l'atelier mécanique, du puit de la source d'eau ultime, de la pompe d'injection d'eau borée dans le circuit primaire, du diesel d'ultime secours du réacteurs n°1 ainsi que dans le bâtiment combustible du réacteur n°1.

Enfin, l'inspection du 17 mai sur le terrain a été complétée par un contrôle réalisé à distance des divers documents transmis par le site suite aux interrogations de l'ASN.



Le bilan de ces différents contrôles est globalement satisfaisant en ce qui concerne la maintenance et les essais périodiques réalisés sur les matériels ainsi que la gestion des modifications. Les matériels contrôlés étaient présents et dans un bon état apparent.

Certains points restent toutefois à éclaircir et nécessitent des compléments de la part de l'exploitant. Il s'agit notamment de précisions dans les gammes de test, du contrôle du délai de mise en œuvre des moyens locaux de crise, des conditions de relevé des paramètres du groupe électrogène LLS, de la prise en compte du retour d'expérience lié à la modification visant à prévenir le risque de vidange de la piscine combustible, de la définition de la solution pérenne relative au constat lié à la prévention du risque de dénoyage des assemblages combustible, du test d'autonomie des batteries ou encore de la mise à jour de la convention avec les hôpitaux.

Quelques points nécessitent la mise en place d'actions correctives. Cela concerne notamment l'accès aux matériels de crise stockés dans les conteneurs, la cohérence entre la procédure de mise en place des motopompes mobiles et la configuration des installations ou encore la formation des agents à la mise en position sûre d'un assemblage combustible en cours de manutention.

## **I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT**

Sans objet.

80

## **II. AUTRES DEMANDES**

### **Compresseurs mobiles SAP**

La prescription ECS-32 de la décision [2] demande à EDF : « *avant le 31 décembre 2012, l'exploitant renforcera ses dispositions matérielles et organisationnelles pour prendre en compte les situations accidentelles affectant simultanément tout ou partie des installations du site* ».

Pour répondre à cette prescription, EDF a mis en place des moyens mobiles ultimes de production d'air comprimé, permettant de réalimenter les électrovannes essentielles à la conduite du refroidissement du réacteur depuis la salle de commande.

Les inspecteurs ont examiné différentes gammes d'essais et de contrôles réalisés par le CNPE sur ces matériels, notamment les essais de mise en service, les tests de mise en place à blanc et le contrôle des caractéristiques des compresseurs.

L'examen de ces gammes n'a pas révélé d'écart mais a fait apparaître quelques incohérences. Il s'agit notamment des données renseignées dans les gammes pour les sites du palier P4 alors que Belleville



fait partie du palier P'4 et de la connexion réelle ou simulée des flexibles lors des tests de mise en place à blanc.

Les représentants du CNPE ont indiqué aux inspecteurs que des échanges avec les entités nationales avaient lieu toutes les deux semaines et que ces différents points pourraient y être remontés.

**Demande II.1 :**

- **Justifier le renseignement des données pour les sites du palier P4 ;**
- **Préciser les attendus en termes de connexion des flexibles pour les mises en place à blanc ;**
- **Tenir informée l'ASN des conclusions de vos échanges avec les entités nationales.**

Les inspecteurs ont également contrôlé la présence de ces compresseurs et de leurs équipements périphériques sur leur lieu de stockage. Si l'ensemble de ces éléments étaient bien présents, les inspecteurs ont constaté que la trappe située en haut du compresseur 0 SAP 004 CO était bloquée fermée. L'accès à cette trappe permet notamment de contrôler le niveau d'huile du compresseur.

**Demande II.2. Remettre en conformité le compresseur 0 SAP 004 CO.**

**Pompes mobiles ASG**

En complément des compresseurs mobiles SAP mis en place pour répondre à la prescription ECS-32 de la décision [2], EDF dispose également de pompes mobiles.

Les inspecteurs ont examiné différentes gammes d'essais et de contrôles réalisés par le CNPE sur ces matériels, notamment les essais de fonctionnement, les tests de mise en place à blanc sur l'installation et le contrôle des caractéristiques des pompes.

L'examen de ces gammes n'a pas révélé d'écart mais a amené quelques questions. Il s'agit notamment du débit de refoulement de la pompe 0ASG701PO qui a été mesuré à 80 m<sup>3</sup>/h pour un attendu à 50 m<sup>3</sup>/h. Le contrôle a été considéré conforme par le CNPE bien que l'exigence, portée par la directive 115, ne précise pas s'il s'agit d'un débit minimum attendu.

La directive 115 précise également que ces moyens doivent être mis en œuvre dans un délai inférieur à 4 heures. Ce critère n'est pas contrôlé par le CNPE, même s'il existe des contrôles partiels.

**Demande II.2 :**

- **Préciser l'attendu, en terme de débit, des pompes mobiles ASG ;**
- **Evaluer l'impact éventuel du débit de 80 m<sup>3</sup>/h pour la pompe 0ASG702PO pour un requis à 50 m<sup>3</sup>/h ;**
- **Procéder au contrôle du délai de mise en œuvre complète des pompes mobiles ASG.**



Les inspecteurs ont par ailleurs contrôlé la présence de ces pompes mobiles et de leurs équipements périphériques sur leur lieu de stockage. Ils ont également vérifié que le cheminement des équipements (pompes et tuyauteries en particulier) pouvait se faire sans difficulté entre le lieu de mise en place et le lieu de raccordement aux installations, sur la base de la procédure locale « mise en place motopompe » référencée D5370G0036184.

Les pompes mobiles étaient effectivement présentes sur leur lieu de stockage. En revanche, le conteneur abritant les équipements périphériques (tuyauteries et bâches à fioul) n'a pas pu être ouvert le jour de l'inspection. Même si le conteneur a pu être ouvert le lendemain par les agents CNPE, cette situation révèle des insuffisances dans les dispositions d'entretien ou de maintenance de cette zone d'entreposage et ne permet pas de garantir un accès rapide à des matériels pourtant indispensables à la mise en œuvre de ces pompes mobiles.

Lors du contrôle de cheminement, les inspecteurs ont constaté que deux portes d'accès de la structure de protection mise en place en cas de grand vent des bâches SER ne s'ouvraient pas. Plusieurs chatières permettant de faire passer les tuyauteries à travers les clôtures n'étaient pas correctement repérées sur le plan présent dans la procédure à disposition de l'équipe en charge de la mise en place du dispositif. Plusieurs chatières comportaient un passage partiellement obstrué par des câbles. Si les équipes s'entraînent à mettre en place le matériel, il est à noter que ces entraînements sont réalisés tous les 3 ans.

#### **Demande II.3 :**

- **Assurer l'accès en permanence à l'ensemble des moyens locaux de crise et de leurs accessoires. Préciser les évolutions des dispositions d'entretien et de maintenance des conteneurs ;**
- **Assurer en permanence la liberté de cheminement des pompes mobiles ASG et de leurs accessoires ;**
- **Mettre à jour la procédure de mise en place des motopompes afin qu'elle corresponde à la réalité des installations.**

#### **Autonomie des batteries**

La prescription ECS-18.I de la décision [2], demande à EDF : « *avant le 30 juin 2012, l'exploitant présentera à l'ASN les modifications qu'il envisage en vue d'augmenter notablement, avant le 31 décembre 2014, l'autonomie des batteries utilisées en cas de perte des alimentations électriques externes et internes* ».

En réponse à cette prescription, EDF a déployé une modification visant à porter l'autonomie des batteries voie A de une heure à deux heures. Les gammes d'essai périodique mises à disposition des inspecteurs le jour de l'inspection ne permettaient pas de vérifier les deux heures d'autonomie des batteries. D'autres gammes ont été transmises par le CNPE après l'inspection. Contrôlées par l'ASN, il s'avère que ces dernières ne testent que pendant une heure les batteries 1LBA001BT et 2LBC001BT. Les éléments présents dans les gammes ne permettent pas à eux seuls de justifier l'autonomie de deux heures de ces batteries.

#### **Demande II.4 :**

- **Préciser comment est vérifiée l'autonomie de deux heures des batteries avec les gammes d'essai périodique transmises ;**
- **Transmettre, le cas échéant, les gammes permettant de contrôler que les batteries voie A ont une autonomie de deux heures.**

#### **Groupe électrogène LLS**

La prescription ECS-18.III de la décision [2], demande à EDF : « au plus tard le 30 juin 2013, l'exploitant met en place un dispositif temporaire sur chaque réacteur permettant d'alimenter :

- *Le contrôle commande nécessaire en cas de perte des alimentations électriques externes et internes,*
- *L'éclairage en salle de commande ».*

En réponse à cette prescription, EDF a installé un groupe électrogène appelé GE LLS. Les inspecteurs ont contrôlé les dernières gammes de maintenance du GE LLS au titre du programme de maintenance PBTPALLLSGE0100. Pour relever les différents paramètres de fonctionnement de ce groupe électrogène, la gamme précise qu'il est nécessaire d'attendre 10 minutes puis d'attendre la stabilisation des paramètres de fonctionnement. L'annexe de cette gamme traduit cette exigence par une attente de 40 minutes de fonctionnement avant de relever lesdits paramètres. Cependant, pour le réacteur n° 2, l'intervenant n'a attendu que 10 minutes au total avant de réaliser son relevé, ce qui n'est pas conforme à l'annexe de la gamme. Les inspecteurs ont noté que la règle d'essai ne précisait pas ce point.

#### **Demande II.5 :**

- **Préciser l'impact du non-respect du critère d'attente de 40 minutes pour réaliser le relevé des paramètres de fonctionnement ;**
- **Vous positionner sur la conformité du contrôle réalisé.**

#### **Risque de vidange de la piscine combustible**

Les inspecteurs ont échangé avec vos agents sur la prescription ECS-22 relative à la prévention du risque de vidange accidentelle de la piscine combustible. Pour répondre à cette prescription EDF a automatisé la fermeture de la vanne d'isolement de la ligne d'aspiration du circuit de refroidissement sur baisse du niveau d'eau dans la piscine.

Il existe un retour d'expérience négatif de cette modification sur un site du palier P4, en particulier sur la logique d'enclenchement des pompes de refroidissement. Cette modification est a priori la même que sur le palier P'4 dont fait partie le CNPE de Belleville, mais ce dernier n'avait pas connaissance de ce retour d'expérience au jour de l'inspection, malgré les réunions de partage régulières avec les entités nationales. Les inspecteurs s'interrogent donc sur la prise en compte de ce retour d'expérience.

#### **Demande II.6 :**

- **Analyser si le CNPE de Belleville est concerné par ce retour d'expérience ;**
- **Préciser, le cas échéant, comment et sous quel délai ce retour d'expérience sera pris en compte sur le CNPE.**



### **Mise en position sûre d'un assemblage combustible en cours de manutention**

La prescription ECS-23 de la décision [2] demande à EDF : « avant le 30 juin 2012, l'exploitant remettra à l'ASN une étude des dispositions envisageables, en cas de perte totale des alimentations électriques et de vidange accidentelle, pour mettre en position sûre un assemblage combustible en cours de manutention dans le bâtiment combustible avant que les conditions d'ambiance ne permettent plus d'accéder aux locaux ».

Pour répondre à cette prescription, EDF a mis en place de nouvelles commandes manuelles de secours dédiées aux opérations de mise en position sûre d'un assemblage. Les inspecteurs se sont assurés que l'ensemble du personnel potentiellement affecté à ces opérations avait suivi la formation requise. Cette formation est réalisée en réalité virtuelle, mais aucune manipulation n'est effectuée sur les installations du CNPE. Les inspecteurs ont examiné le contenu de cette formation spécifique aux CNPE du palier P'4 équipés de pont de marque Delattre, ce qui est le cas du CNPE de Belleville. Il s'avère que certaines dispositions présentes dans le support de formation n'apparaissent pas dans la procédure locale à suivre pour mettre un assemblage en position sûre ou ne sont même pas présentes physiquement sur l'installation. Il s'agit notamment du serrage des treuils pour lesquels un serrage doit être réalisé à un couple donné, avec une clé dynamométrique. Aucun couple n'est mentionné dans la procédure locale et aucune clé dynamométrique n'est présente en local. Le fonctionnement de l'ancrage déporté décrit dans la formation n'apparaît pas non plus dans la procédure locale et ces ancrages n'étaient pas présents dans le local de la piscine combustible au jour de l'inspection. Ces dispositions ne semblaient pas connues de l'intervenant présent le jour de l'inspection, alors même que ce dernier est formateur pour les autres agents du CNPE. La formation en réalité virtuelle ne semble de ce fait pas suffisante pour s'assurer que les intervenants sauront mettre en place et utiliser le matériel nécessaire à la mise en position sûre d'un assemblage combustible.

Par ailleurs les inspecteurs ont contrôlé la présence et le bon fonctionnement du matériel requis par la procédure locale au niveau de la piscine et du pont passerelle. Ce contrôle n'a pas révélé d'écart.

#### **Demande II.7 :**

- **Préciser comment vous vous assurez que l'ensemble des intervenants identifiés sauront mettre en place et utiliser le matériel nécessaire à la mise en position sûre d'un assemblage combustible ;**
- **Assurer la cohérence entre la formation, les instructions locales et le matériel présent au niveau des installations.**

### **Convention avec les hôpitaux**

La prescription ECS-34 de la décision [2], demande à EDF : « l'exploitant veille à la mise à jour tous les 5 ans des conventions qu'il passe avec les centres hospitaliers voisins. Ces conventions sont testées régulièrement lors d'exercices de crise ».

La convention présentée par le CNPE aux inspecteurs datait du 18 octobre 2016. Au jour de l'inspection le délai de mise à jour était donc dépassé. Les inspecteurs ont noté qu'une nouvelle convention était en cours de validation entre le CNPE et différents établissements médicaux.

#### **Demande II.8 : Mettre à jour la convention avec les hôpitaux locaux.**

### III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE

#### Moyens de dosimétrie et de protection

**Observation III.1 :** En réponse à la prescription ECS-1.IV.e de la décision [2], relative aux moyens de dosimétrie opérationnelle, aux instruments de mesure pour la radioprotection et aux moyens de protection individuelle et collective, des moyens sont disposés en différents endroits du CNPE. Les inspecteurs ont contrôlé la présence de masques FFP2, de dosimètres et de comprimés d'iode dans le local de regroupement de l'atelier mécanique. Ce contrôle n'a pas révélé d'écart.

#### Source d'eau ultime

**Observation III.2 :** En réponse à la prescription ECS-16.I de la décision [2], relative à l'évacuation durable de la puissance résiduelle en cas de perte de la source froide, le CNPE a mis en place une source d'eau ultime. Les différents documents examinés par les inspecteurs n'ont pas révélé d'écart. Les inspecteurs notent toutefois qu'il reste quelques réserves, considérées non bloquantes par le CNPE, à lever par les entreprises concernées par la mise en place de cette source d'eau ultime.

#### Injection d'eau borée dans le cœur du réacteur

**Observation III.3 :** En réponse à la prescription ECS-16.II de la décision [2], relative à l'injection d'eau borée dans le cœur du réacteur en cas de perte totale d'alimentation électrique lorsque le circuit primaire est ouvert, EDF a valorisé la pompe 0PTR302PO. L'examen des dernières gammes de maintenance et d'essai périodique de cette pompe n'a pas révélé d'écart. Les inspecteurs ont également pu constater la présence de cette pompe au niveau des installations.

#### Diesels d'ultime secours

**Observation III.4 :** En réponse à la prescription ECS-18.II de la décision [2], relative à la mise en place d'un moyen d'alimentation électrique supplémentaire, EDF a mis en place des diesels d'ultime secours. Les inspecteurs se sont assurés de la bonne prise en compte du retour d'expérience, notamment par la mise à jour de la procédure de virage moteur et des gammes d'essai périodique LHU001 et LHU002 ainsi que par le remplacement des calorifuges et des assemblages boulonnés des collecteurs d'échappement. Ces différents contrôles n'ont pas révélé d'écart.

#### Prévention du dénoyage des assemblages combustibles

**Observation III.5 :** En réponse à la prescription ECS-25.I de la décision [2], relative à la prévention du dénoyage des assemblages combustibles en cours de manutention en cas de brèche sur des tuyauteries de vidange des compartiments de la piscine du bâtiment réacteur, EDF a mis en place un isolement automatique de la tuyauterie et une modification de la règle particulière de conduite associée. L'examen de la prise en compte du retour d'expérience et des documents associés à la modification n'a pas révélé d'écart significatif. Toutefois il a permis de détecter un certain manque de rigueur, a priori sans conséquence, dans le renseignement des documents consultés. Les inspecteurs ont noté qu'une



solution provisoire était mise en place pour traiter le constat relatif à la défaillance d'une borne de traversée dite « auxitrol », mais que la solution pérenne n'était pas définie. Il s'agit notamment de remplacer le bornier concerné ou de justifier la possibilité de pérenniser la solution provisoire mise en place. Le schéma de câblage sera à mettre à jour en conséquence, le cas échéant.

☺

Vous voudrez bien me faire part sous deux mois, de vos 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.

Je vous rappelle par ailleurs qu'il est de votre responsabilité de traiter l'intégralité des constatations effectuées par les inspecteurs, y compris celles n'ayant pas fait l'objet de demandes formelles.

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, 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.

L'adjoint au Chef de la division d'Orléans

**Signée par : Christian RON**