

**Référence courrier :**  
CODEP-OLS-2024-016539

**Monsieur le Directeur du Centre Nucléaire de  
Production d'Electricité de Belleville-sur-Loire**  
BP 11  
18240 LERE

Orléans, le 22 mars 2024

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base  
CNPE de Belleville-sur-Loire - INB n° 127  
Lettre de suite de l'inspection du 8 mars 2024 sur le thème « Bilan des essais 1P2523 »

**N° dossier :** Inspection n° INSSN-OLS-2024-0703 du 8 mars 2024

**Références :** [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V  
[2] Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base  
[3] Décision n°2014-DC-0444 du 15 juillet 2014 relative aux arrêts et redémarrages des réacteurs électronucléaires à eau sous pression  
[4] Lettre de position générique pour la campagne d'arrêts de réacteur de l'année 2023  
[5] Bilan des essais relatif à l'arrêt pour visite partielle du réacteur n°1 en 2023 référencé D5370BIL24000806 à l'indice 0

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 8 mars 2024 sur le CNPE de Belleville-sur-Loire sur le thème « Bilan des essais 1P2523 ».

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 s'inscrit dans le cadre du suivi par l'ASN de l'arrêt pour visite partielle du réacteur n°1 du CNPE de Belleville-sur-Loire (référence 1P2523).

Au cours de cette inspection, les inspecteurs et leur appui technique, l'IRSN, ont examiné, par sondage, des résultats d'essais qui ont été réalisés sur des éléments importants pour la protection (EIP) dans le cadre des opérations de redémarrage du réacteur à la suite de sa visite partielle pour maintenance programmée et renouvellement partiel du combustible. Le thème inspecté n'a pas nécessité de contrôle sur le terrain de la part des inspecteurs.

Les échanges et les contrôles ont donc porté sur le bilan des essais transmis par le CNPE un mois après la fin de l'arrêt. Ce bilan liste les essais réalisés et en précise certains points comme le respect des critères de sûreté associés, l'ouverture de Plans d'Action (PA) en cas d'anomalie ou les suivis de tendance de certains critères mesurés lors des essais périodiques (EP).

Par ailleurs, les inspecteurs se sont assurés par sondage que les EP consultés répondaient aux exigences ci-dessous :

- le déroulement de l'essai ne remet pas en cause les règles d'essais du chapitre IX des règles générales d'exploitation (RGE) ;
- les critères exigés afin de considérer les EIP comme « disponibles » pour l'exploitation de l'installation sont respectés ;
- les conditions de réalisation des EP ayant été ajoutés ou ayant fait l'objet d'une modification à l'issue de la troisième visite décennale du réacteur n°1.

Suite à cette inspection, il apparaît que la majeure partie des essais contrôlés n'a pas soulevé de remarques des inspecteurs. Cependant, certains essais appellent des demandes complémentaires détaillées dans la présente lettre de suite.

Les inspecteurs ont également constaté une amélioration du contenu du bilan des essais suite aux constats faits lors de la précédente inspection sur ce même thème (INSSN-OLS-2023-0677 du 20 février 2023 « Bilan des essais 2P2422 ») même si certaines informations restent encore manquantes.

Enfin, le formalisme et la complétude de certains plans d'action doivent être améliorés.

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

Sans objet

## II. AUTRES DEMANDES

### Complétude du bilan des essais

La lettre de position générique pour la campagne d'arrêts de réacteurs de l'année 2023 [4] précise comme chaque année les éléments attendus en application des titres 1 et 2 de la décision [3] relative aux arrêts et aux redémarrages de réacteurs électronucléaires à eau sous pression, notamment son article 2.5.3.

D'après la lettre de position générique, « le bilan des essais de redémarrage comporte :

- le compte-rendu des essais physiques, périodiques et de requalification. Ce compte rendu apporte la justification du respect des critères de sûreté et des dépassements des critères de conception. Il comprend les numéros et les intitulés des plans d'action constats établis en application des articles 2.6.2 et 2.6.3 de l'arrêté du 7 février 2012, des demandes de travaux et des fiches Caméléon ouvertes à la suite de la mise en œuvre, par tous les services du CNPE, des essais périodiques en arrêt de réacteur (ne pas se limiter uniquement aux essais faits par le service Conduite) ;
- un document récapitulant tous les résultats des essais périodiques et de requalification réalisés durant l'arrêt du réacteur. Ce document est constitué de tableaux de synthèse dans lesquels figurent, pour chaque essai :
  - o les critères RGE correspondants ;
  - o les résultats enregistrés au cours de l'essai et au cours des deux essais précédents (suivi de tendance). »

Les inspecteurs ont constaté que le bilan des essais [5] ne comportait pas :

- le suivi de tendance des essais pour les métiers « SAE Electricité » et « SAE Automatismes » ;
- les résultats des essais de requalification réalisés sur les matériels EIPS pendant l'arrêt.

**Demande II.1 : transmettre à l'ASN des dossiers de bilan des essais complets au regard des éléments attendus par la lettre de position générique conformément à la décision « arrêt de réacteur » [2] pour les prochains arrêts de réacteur.**

### Formalisme et complétude des plans d'action

L'article 2.4.1 de l'arrêté [2] dispose que :

« I. — L'exploitant définit et met en œuvre un système de management intégré qui permet d'assurer que les exigences relatives à la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement sont systématiquement prises en compte dans toute décision concernant l'installation. [...] »

III. — Le système de management intégré comporte notamment des dispositions permettant à l'exploitant :

- d'identifier les éléments et activités importants pour la protection, et leurs exigences définies ;
- de s'assurer du respect des exigences définies et des dispositions des articles 2.5.3 et 2.5.4 ;
- d'identifier et de traiter les écarts et événements significatifs ;
- de recueillir et d'exploiter le retour d'expérience ;



- de définir des indicateurs d'efficacité et de performance appropriés au regard des objectifs qu'il vise ».

EDF a notamment décliné les exigences susmentionnées dans son référentiel managérial « écarts » (réf. D455019001064). En annexe 3 de ce document, la trame type d'un plan d'action (PA) a été définie. A noter que l'ASN considère que ce référentiel managérial fait partie intégrante de votre système de management intégré visé à l'article 2.4.1 de l'arrêté [2].

Les inspecteurs ont constaté que les PA examinés par sondage, transmis en amont de l'inspection sur demande de l'ASN, ne respectaient pas cette trame type. Seules étaient indiquées la description du constat et l'action curative effectuée. Aucune information n'était donnée sur la caractérisation du constat (nocivité matérielle et fonctionnelle, impact sur les exigences définies et sur la démonstration de protection des intérêts, analyse de l'aspect générique, identification des causes). De même, les éventuelles actions correctives et préventives n'étaient pas mentionnées.

Vos représentants ont indiqué que, dans le cadre de la réalisation des essais périodiques, la caractérisation des constats était plutôt portée dans les analyses des demandes de travaux (DT). Les inspecteurs rappellent que les PA doivent être autoportants et respecter la trame définie dans votre référentiel.

**Demande II.2 : s'assurer de la complétude des PA ouverts lors de la réalisation d'essais périodiques et de leur conformité à votre référentiel managérial D455019001064 pris en application de l'arrêté [2]. Indiquer les mesures qui seront prises pour y parvenir.**

**EPC LHT 101 : Essai de démarrage automatique à distance du groupe électrogène d'ultime secours (GUS)**

Lors de la réalisation de l'EPC LHT 101, pendant la phase de suivi du bon fonctionnement du GUS pendant 1 h, un défaut non prioritaire est apparu (défaut pression n° 1 et 2 du circuit fuel) générant l'apparition d'une alarme. Suite à l'expertise réalisée par vos services, aucune anomalie n'a été détectée sur le circuit fuel. Vos représentants ont indiqué qu'il existait un retour d'expérience (REX) connu par le constructeur concernant l'apparition de cette alarme (déclenchement intempestif du capteur positionné à côté du skid à fioul à cause des vibrations lors de l'essai). Vous avez donc considéré cette anomalie comme mineure et conclu que l'EP était satisfaisant avec réserves, l'apparition de cette alarme ne remettant pas en cause le fonctionnement du GUS.

**Demande II.3 : transmettre le REX formalisé du constructeur concernant l'apparition de cette alarme intempestive et indiquer, le cas échéant, les actions correctives prévues par vous et/ou le constructeur à son apparition ainsi que l'échéance associée.**

Par ailleurs, lors de l'examen de la gamme d'essai, les inspecteurs ont constaté que la température de préchauffage de l'eau « GE2 » du réchauffeur 1 LHT 553 RE était anormalement basse (36°C) par rapport aux relevés de température sur les autres réchauffeurs (entre 42 et 44°C), la température attendue devant être comprise entre 35 et 50°C. Vos représentants n'ont pas pu expliquer cette différence de température lors de l'inspection.

**Demande II.4 : expliquer cette différence de température de préchauffage de réchauffeurs d'eau de même technologie.**



La gamme d'EP mentionne également qu'un des capteurs (0 LHT 003 MN) de la réserve de fuel enterrée était hors service lors de l'essai périodique. Vos représentants ont indiqué qu'aucune demande de travaux n'avait été ouverte pour traiter cette anomalie.

**Demande II.5 : indiquer pour quelle raison aucune DT n'a été ouverte pour réparer ce capteur. Préciser si le non-fonctionnement de ce capteur peut remettre en cause les conclusions de l'EP (satisfaisant avec réserves).**

**EPA VVP 1624/1625/1626/1627 : Contrôle d'étalonnage des capteurs 1 VVP 109/209/309/409 LP**

Le bilan des essais [5] présente les résultats des EP réalisés sur les capteurs VVP (1 VVP 109/209/309/409 LP) permettant de mesurer la pression secondaire au niveau des générateurs de vapeur (GV). Ces mesures de pression sont requises au titre de l'information nécessaire à la conduite post-accidentelle.

Sur les quatre capteurs, trois ont été considérés comme hors service (1 VVP 109-209-309 LP) et ont été remplacés lors de l'arrêt. Les inspecteurs ont demandé si une analyse de défaillance de mode commun avait été menée car ces dysfonctionnements simultanés défilabilisent la fonction « mesure de pression GV ». Vos représentants ont indiqué qu'aucune analyse n'avait pour le moment été effectuée.

**Demande II.6 : réaliser une analyse de défaillance de mode commun sur les dysfonctionnements simultanés de ces capteurs et transmettre les résultats.**

**Demande II.7 : préciser quel est le retour d'expérience en termes de défaillance sur les capteurs similaires du réacteur n°2, voire sur le parc.**

Le contrôle d'étalonnage de ces capteurs est réalisé tous les 4 cycles de fonctionnement. Au vu des éléments ci-dessus, la possibilité de lisser ces contrôles (par exemple, contrôle d'un capteur par cycle) mériterait d'être étudié afin de minimiser ce type de défaillance généralisée. De plus, il apparaîtrait opportun de s'assurer du bon état du capteur 1 VVP 409 LP à l'issue du prochain cycle de fonctionnement.

**Demande II.8 : étudier la possibilité de lisser les contrôles d'étalonnage de ces capteurs afin de minimiser ce type de défaillance généralisée et de contrôler le bon état du capteur 1 VVP 409 LP à l'issue du prochain cycle de fonctionnement.**

**Essais d'autonomie des batteries LDA 001 BT, LAE 001 BT, LAF 001 BT et LBB 001 BT**

Lors de l'examen des gammes d'EP sur les batteries LDA 001 BT, LAE 001 BT, LAF 001 BT et LBB 001 BT, les inspecteurs ont constaté que les batteries LAE/LAF et LDA/LDC sont de même technologie pour les voies A et B (nickel-cadmium pour LDA/LDC et plomb pour LAE/LAF). Ils ont souhaité savoir si l'exigence de diversification de technologie (batteries plomb sur une voie et nickel-cadmium sur l'autre voie), habituellement observée sur certains types de batteries, était applicable pour ces batteries. Vos représentants n'ont pas pu confirmer ce point lors de l'inspection.



**Demande II.9 : indiquer si l'exigence de diversification de technologie s'applique à ces batteries (LDi, LAi, LBi). Le cas échéant, justifier la conformité de vos installations à cette exigence sur les deux réacteurs du CNPE.**

**Compléments d'information non disponibles lors de l'inspection**

A l'issue de l'inspection, plusieurs demandes issues de l'examen des EP sont restées sans réponse, les informations demandées nécessitant une recherche plus approfondie. La liste des demandes en attente est indiquée ci-dessous :

- EPC RRA 108 (*Vérification des conditions hydrauliques associées au positionnement intermédiaire des vannes réglantes (voie A)*) : indiquer l'origine du dérèglement de la vanne réglante 1 RRA 071 VP ;
- EPE EPP 6009 et 6010 (*Test global d'étanchéité des sas exploitation (6,6 m) et entretien (22 m)*) : indiquer l'origine de la dégradation des joints des portes intérieures et extérieures des sas ;
- EPA RPE 2114 (*Validation du bon fonctionnement du capteur de débit 1 RPE 811 MD*) : analyser la fiabilité du capteur au vu des défaillances récurrentes observées ;
- EPC KPR 003 (*Vérification du bon fonctionnement des actionneurs du panneau de repli en RCD*) : indiquer l'origine du temps trop long d'exécution (TTLE) sur la fermeture de la vanne 1 RRA 001 VP ;
- EPC RIS 115 (*essai du groupe motopompe ISBP RIS 031 PO*) : justifier l'origine de la hausse importante de la température palier du moteur (40°C de plus par rapport au dernier contrôle sur le capteur 1 RIS 461 MT).

**Demande II.10 : apporter les réponses aux demandes en attente énoncées ci-dessus et transmettre l'analyse de l'impact sûreté des écarts associés.**



### **III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE A L'ASN**

**Essais périodiques consultés dans le cadre de l'inspection**

**Observation III.1** : les inspecteurs ont également contrôlé les essais périodiques suivants qui, suite aux échanges réalisés durant l'inspection, n'appellent pas de remarques de ma part dans le présent courrier :

- EPC ASG 107/207, 108/208, 111/211, 112/212
- EPC DVR 101/201
- EPC EAS 106
- EPC ETY 201
- EPA GCT 2105
- EPC LHQ 203
- EPC LLS 003, 004
- EPC RCV 009
- EPC RIS 106



- EPC RPE 008
- EPC RRA 102
- EPC RRI 015, 022, 111
- EPA RCP 10000
- EPA VVP 1624/1625/1626/1627
- EPC VVP 002
- Essai de l'électroaimant du tandem SEBIM 1 RCP 241/251 VP
- Essai de fonctionnalité du dispositif anti-effet chaudière sur 1 RIS 029/050 VP
- Contrôles vibratoires sur 1 ASG 021/032 PO, 1 RIS 042/052 PO et 1 LHP

∞

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.

**Signé par : Christian RON**