

Référence courrier :
CODEP-BDX-2023-054400

Madame la directrice du CNPE du Blayais

BP 27 – Braud-et-Saint-Louis
33820 SAINT-CIERS-SUR-GIRONDE

Bordeaux, le 9 octobre 2023

- Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base
Lettre de suite de l'inspection du 19 septembre 2023 sur le thème des essais effectués dans le cadre de la quatrième visite décennale du réacteur n°1 de Blayais
- N° dossier :** Inspection n° INSSN-BDX-2023-0003
(à rappeler dans toute correspondance)
- Références :** [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V ;
[2] Arrêté du 7 février 2012 relatif aux installations nucléaires de base ;
[3] Décision n° 2014-DC-0444 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 15 juillet 2014 relative aux arrêts et redémarrages des réacteurs électronucléaires à eau sous pression.

Madame la directrice,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en références concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 19 septembre 2023 au centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) du Blayais sur le thème des essais réalisés dans le cadre de la quatrième visite décennale du réacteur n°1 de Blayais.

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

SYNTHESE DE L'INSPECTION

Les réacteurs EDF sont arrêtés périodiquement pour la réalisation de certaines activités de travaux ou de maintenance, et pour le rechargement en combustible. Ces arrêts sont contrôlés par les inspecteurs de l'autorité de sûreté nucléaire selon les dispositions réglementaires de la décision [3]. En particulier l'exploitant doit selon l'article 2.5.3 de la décision [3] transmettre à l'ASN, un mois après l'atteinte de la puissance nominale du réacteur, le bilan des essais de matériels, réalisés avant ou au cours des opérations de redémarrage.

L'inspection du 19 septembre 2023 visait à contrôler la bonne réalisation par l'exploitant :

- des essais périodiques (EP) réalisés au titre du chapitre IX des règles générales d'exploitation (RGE) pour vérifier la disponibilité de certains matériels - avant ou pendant l'arrêt du réacteur de Blayais 1 pour sa quatrième visite décennale,
- des essais de requalification réalisés suite à modifications matérielles de l'installation, avant ou pendant cet arrêt.

Les inspecteurs se sont basés sur les notes de bilan des essais fournies par l'exploitant à l'issue de la quatrième visite décennale du réacteur 1, sur des contrôles par sondage de gammes renseignées d'essais périodiques ou de requalification réalisés dans le cadre de cette visite décennale, ainsi que sur des échanges oraux avec des représentants des métiers concernés du CNPE de Blayais.

Au vu de cet examen, les inspecteurs considèrent que les essais de requalification suite à modifications matérielles de l'installation de Blayais 1 lors de sa quatrième visite décennale ont été réalisés de manière globalement correcte, et que le partage du retour d'expérience concernant ces essais est bien organisé. Toutefois, les inspecteurs ont relevé des points d'attention concernant les critères de certains de ces essais, l'absence de vérification de la non-régression d'un débit de ventilation et l'absence de traçabilité de la position de deux robinets du système de mesure de l'activité radiologique (KRT), ainsi que le partage d'éléments du retour d'expérience vers d'autres sites que Blayais, qui font l'objet de demandes ci-après.

Par ailleurs, au vu de leur examen par sondage, les inspecteurs considèrent que les gammes des essais périodiques réalisés lors de la quatrième visite décennale de Blayais 1 sont bien tenues et qu'elles ont été déployées selon une bonne démarche, avec une attitude interrogative de l'équipe de conduite. Toutefois, les inspecteurs ont relevé des points d'attention concernant l'essai périodique du service Essais (EPE) de ventilation EPE DVI 602, qui fait l'objet d'une demande ci-après, et sur le contenu des bilans des essais périodiques, qui fait l'objet de deux observations ci-après.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.

II. AUTRES DEMANDES

ESSAIS DE REQUALIFICATION

Critères d'essais de requalification

Concernant les critères des essais de requalification d'une modification, vos représentants ont précisé aux inspecteurs qu'il existe plusieurs catégories :

- Critère S : « valeur dont le non-respect compromet directement une ou plusieurs fonctions de sûreté »,
- Critère I : « valeur dont le non-respect compromet au 1^{er} degré une ou plusieurs fonctions de sûreté »,
- Critère C : « valeur spécifiée (au contrat, dans les spécifications techniques, sur fiches signalétiques...) »,
- Critère T : « valeur technologique issue des données constructeur du matériel ».

La modification PNPP1541 consiste à installer des dispositions de gestion des éventuelles fuites du circuit EASu de refroidissement ultime de l'enceinte de confinement - lors de l'utilisation de ce dernier en situation accidentelle, ainsi que des condensats issus d'une éventuelle ébullition de l'eau de la piscine d'entreposage du combustible en situation accidentelle. En particulier, dans le cadre de cette



modification, un robinet d'isolement du circuit de récupération des purges, évènements et exhaures nucléaires RPE 201 VP est installé entre les niveaux + 20,00 m et + 10,00 m, afin de maintenir, en situation accidentelle, les condensats issus d'une éventuelle ébullition de l'eau de la piscine d'entreposage du combustible au niveau de cette piscine (et que ces condensats soient in fine redirigés vers la piscine).

La procédure d'exécution d'essais (PEE) de requalification EDF PWY PEE RPE003 PNPP1541C ind. A qui a été appliquée à Blayais 1 en février 2023, prévoit en folio 11/12 que le critère de l'essai de manœuvrabilité du robinet RPE 201 VP est un critère I, mais les critères des essais d'étanchéité interne et externe de ce robinet sont des critères C.

Demande II.1 : Reconsidérer, en le justifiant, le niveau de classement de chacun des critères des essais de requalification de la modification PNPP1541C suivants :

- **étanchéité externe du robinet RPE 201 VP,**
- **étanchéité interne du robinet RPE 201 VP.**

Le cas échéant, les faire évoluer pour qu'ils passent S ou I. Informer l'ASN de vos conclusions et justifications.

La modification PNPP1976 consiste à installer des dispositions visant à stabiliser le corium dans l'enceinte de confinement, en cas d'accident grave avec rupture de la cuve du réacteur. Ces dispositions prévoient que le corium s'écoulant hors de la cuve soit étalé à sec dans le puits de cuve et le local attenant, puis qu'il soit noyé et stabilisé sous eau (elle-même refroidie par le circuit EASu de refroidissement ultime de l'enceinte de confinement).

La procédure d'exécution d'essais (PEE) de requalification EDF PWY REE RPE300 PNPP1976B ind. A, qui a été appliquée à Blayais 1 en septembre-octobre 2022, comprend entre autres des essais de manœuvrabilité à l'ouverture des vannes RPE 608 VE et RPE 609 VE, ainsi que de bon écoulement de l'eau dans les drains associés à ces vannes. Cette PEE comprend par ailleurs des essais d'ouverture des trappes de noyage du corium suivantes : EAS 003 TH, EAS 004 TH, EAS 005 TH et EAS 006 TH. Les critères de ces essais sont des critères C.

Demande II.2 : Reconsidérer, en le justifiant, le niveau de classement de chacun des critères des essais de requalification de la modification PNPP1976B suivants :

- **manœuvrabilité à l'ouverture de la vanne RPE 608 VE,**
- **bon écoulement de l'eau dans le drain entre puits de cuve et puisard RPE 011 PS,**
- **manœuvrabilité à l'ouverture de la vanne RPE 609 VE,**
- **bon écoulement de l'eau dans le drain entre local RIC et puisard RPE R149/189,**
- **ouverture des trappes de noyage du corium EAS 003, 004, 005 et 006 TH.**

Le cas échéant, les faire évoluer pour qu'ils passent S ou I. Informer l'ASN de vos conclusions et justifications.



Partage du retour d'expérience vers d'autres sites

Au cours de l'inspection, des échanges ont eu lieu au sujet de l'organisation du service « Equipe Commune (EC) » pour, d'une part, prendre en compte le retour d'expérience de la réalisation des essais de requalification des modifications matérielles sur les autres sites et réacteurs, et d'autre part transmettre aux autres sites et réacteurs le retour d'expérience de la réalisation des essais de requalification des modifications matérielles sur un réacteur de Blayais. De ces échanges, il ressort que le retour d'expérience est globalement bien organisé. Toutefois, en parcourant des PEE renseignées pour la quatrième visite décennale du réacteur de Blayais 1, les inspecteurs ont relevé un cas de retour d'expérience potentiellement généralisable à d'autres sites du palier, mais qui n'a été transmis à ce jour qu'au sein du site du Blayais. En effet, lors de la réalisation de la procédure d'exécution d'essais (PEE) de requalification EDF PWY PEE PTR301 PNPP1907 ind. A, qui a été appliquée à Blayais 1 en mai 2023, la personne qui a effectué le contrôle de l'automatisation de la vanne PTR 301 VB a modifié de manière manuscrite la position attendue au synoptique pour la croix morse 332 LA (au paragraphe « Pose du DdC N°1 », folio 12/32 de cette PEE), de « PTR 332 LA voyant vert « vanne non ouverte » : *Eteint* » à « PTR 332 LA voyant vert « vanne non ouverte » : *Allumé* », et de « PTR 332 LA voyant rouge « vanne non fermée » : *Eteint* » à « PTR 332 LA voyant rouge « vanne non fermée » : *Allumé* ». Cette modification est justifiée par un plan fourni en annexe du document. Vos représentants ont indiqué aux inspecteurs que cette modification a été prise en compte en préparation de la prochaine réalisation de cette PEE, sur le réacteur de Blayais 2. Par contre ce retour d'expérience n'a pas été formellement partagé avec les autres sites. Enfin, cette même PEE a été réalisée sur les réacteurs de Tricastin 3 et de Gravelines 3 en novembre 2022, sans évolution tracée sur ce point par rapport à la PEE générique CPY.

Demande II.3 : Partager le retour d'expérience de réalisation de la PEE PTR301 PNPP1907 ind. A sur Blayais 1 avec les autres sites du palier CPY, pour vérifier s'il leur est applicable.

Non régression d'un débit de ventilation

La modification PNPE1174 consiste à installer un nouveau ventilateur, relié à la gaine d'extraction existante de l'aéroréfrigérant du système de graissage des pompes de circulation (CGR), pour améliorer la ventilation de certains locaux de la station de pompage et le conditionnement thermique des matériels qu'ils hébergent. La PEE DVP 300 de requalification de cette modification comporte un essai de vérification du débit atteint dans la gaine d'extraction existante de l'aéroréfrigérant CGR, avec un débit cible de 14 000 m³/h (critère T). Le débit cible n'ayant pas été atteint, les services support d'EDF ont indiqué à l'exploitant de Blayais 1 qu'il fallait au moins vérifier que le nouveau débit soit supérieur de 10% au débit avant modification, au titre de la non-régression. Ceci a pu être vérifié pour le ventilateur CGR 001 ZV. En revanche, vos représentants ont indiqué que le débit délivré par le ventilateur CGR 002 ZV avant modification n'a pas été mesuré, ce qui n'a pas permis de vérifier l'absence de régression.

Demande II.4 : Vérifier que la modification PNPE 1174 n'a pas entraîné de régression sur le débit d'air délivré par CGR 002 ZV de Blayais 1, ou bien fournir votre analyse des conséquences de l'absence d'une telle vérification.



Disponibilité d'une chaîne KRT dès que requise

La modification PNPE1442 consiste à rénover les chaînes de mesure d'activité KRT. La PEE KRT 322 de requalification de cette modification à l'indice C comporte une erreur sur la position finale attendue des robinets KRT 461 et 462 VA, dont la conséquence est l'indisponibilité de la chaîne KRT 041 MA. Cela a conduit le CNPE de Cruas à déclarer un Evénement Significatif pour la Sûreté (ESS) le 13 mars 2022, à la suite de la détection tardive de l'indisponibilité de cette chaîne KRT. Le jour de l'inspection, les inspecteurs ont constaté que le même indice de cette PEE avait été appliqué pour Blayais 1, à quelques jours d'intervalle du CNPE de Cruas. Cependant, vos représentants ont indiqué que les robinets KRT 461 et 462 VA étaient dans la bonne position le jour de l'inspection (relevé dans l'outil d'aide à la consignation AICo), sans être en mesure de justifier à quel moment les robinets ont été remis dans la bonne position.

Demande II.5 : Fournir votre analyse de l'absence de traçabilité de la position des robinets KRT 461 et 462 VA à la fin du passage de la PEE KRT 322 de requalification de la modification PNPE1442 sur Blayais 1 et vous prononcer sur la garantie de la disponibilité de la chaîne KRT 041 MA de Blayais 1 dès lors qu'elle a été requise par les spécifications techniques d'exploitation.

ESSAIS PERIODIQUES DU CHAPITRE IX DES RGE

EPE DVI 602 – Contrôles des débits DVI voie B

L'essai DVI 602 concernant les débits de ventilation des locaux du système de refroidissement intermédiaire (RRI) a été réalisé et déclaré satisfaisant le 28/09/2022, en vérifiant les critères RGE du référentiel VD3, avant le redémarrage du réacteur 1 le 23 juin 2023 à l'issue de sa visite décennale VD4. Toutefois, les critères RGE de débit de ventilation DVI ont été modifiés dans le référentiel VD4 : ils sont plus contraignants que les critères RGE du référentiel VD3. D'après vos représentants, la nouvelle gamme d'EPE DVI 652, portant ces nouveaux critères, n'a pas été réalisée depuis le 28/09/2022 : il est programmé de la réaliser en octobre 2023.

Demande II.6 : Transmettre les résultats de l'EPE DVI 652 dès sa réalisation. En cas d'éventuels écarts de débit détectés, transmettre l'analyse du point de vue de la sûreté.

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

ESSAIS DE REQUALIFICATION

Repérages des vannes RPE 608 et 609 VE

Observation III.1 : La procédure d'exécution d'essais (PEE) de requalification EDF PWY REE RPE001 PNPP1976B ind. A, qui a été appliquée à Blayais 1 entre septembre 2022 et janvier 2023, mentionne un repérage manquant pour la vanne RPE 608 VE et un repérage présent mais non fixé définitivement pour la vanne RPE 609 VE, le 1^{er} octobre 2022. Vos représentants ont indiqué aux inspecteurs que ces repérages ont été remis en conformité depuis, sans que cette action n'ait été spécifiquement tracée.



ESSAIS PERIODIQUES DU CHAPITRE IX DES RGE

Essais EPC ASG 120 et EPC RCV 140

Observation III.2 : Les inspecteurs ont relevé que certains critères RGE avaient évolué, mais n'avaient pas été corrigés dans les tableaux des bilans des essais, notamment pour les EPC ASG 120 et RCV 140. Ceci peut générer de mauvaises interprétations des résultats de ces essais, à la lecture des bilans.

Suivis de tendance d'essais incomplets

Observation III. 3 : Dans les suivis de tendances des bilans d'essais des services « conduite » (CDT), « Robinetterie » (MSR) et « Machines tournantes » (MTE), les inspecteurs ont observé :

- l'absence des valeurs de vérification relatives à des critères RGE entre 2012 et 2022 pour les essais de périodicité « 5 rechargements » EPC ASG 080/110/120 (CDT), des valeurs de vérification relatives à des critères RGE avant 2022 pour les essais « ventilation » de périodicité « 4 cycles » et « 5 ans » (MSR), des valeurs de contrôle de performance du réchauffeur 1 ETY 001 RE (MSR), des valeurs de consommation d'eau à relever lors des manœuvres des soupapes SEBIM (MSR), et des niveaux vibratoires à relever pour les pompes RIS HP (sur débit nul) et RIS BP (sur débit nul et à plein débit) ;
- des analyses de tendance incomplètes pour des valeurs atypiques de vérification de critères RGE en 2022 (valeurs généralement surlignées en jaune), pour les EPC ASG 080/110/120, EP RPR 073, EPC REA 073 (CDT).

L'analyse du suivi de tendances peut pourtant être un moyen de détecter une évolution anormale, et de prévoir des mesures adéquates, avant d'en arriver à un non-respect de critère RGE.

*

* *

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois**, et **selon les modalités d'envois figurant ci-dessous**, 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).

Je vous prie d'agréer, Madame la directrice, l'assurance de ma considération distinguée.

Le chef de la division de Bordeaux de l'ASN,

SIGNE

Paul de GUIBERT



* * *

Modalités d'envoi à l'ASN

Envoi électronique d'une taille totale supérieure à 5 Mo : les documents, regroupés si possible dans une archive (zip, rar...), sont à déposer sur la plateforme de l'ASN à l'adresse <https://postage.asn.fr/>. Le lien de téléchargement qui en résultera, accompagné du mot de passe si vous avez choisi d'en fixer un, doit être envoyé à l'adresse courriel de votre interlocuteur, qui figure en en-tête de la première page de ce courrier, ainsi qu'à la boîte fonctionnelle de l'entité, qui figure au pied de la première page de ce courrier.

Envoi électronique d'une taille totale inférieure à 5 Mo : à adresser à l'adresse courriel de votre interlocuteur, qui figure en en-tête de la première page de ce courrier, ainsi qu'à la boîte fonctionnelle de l'entité, qui figure au pied de la première page de ce courrier.