

Bordeaux, le 26 août 2019

Référence courrier : CODEP-BDX-2019-032631

**Monsieur le directeur du CNPE du Blayais**

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

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base.  
CNPE du Blayais  
Inspection n° INSSN-BDX-2019-0061 du 11 juillet 2019  
Conduite normale : Essais périodiques réalisés au cours de l'arrêt 2VP36

**Références :**

- [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V ;
- [2] Arrêté du 07/02/12 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 références, une inspection a eu lieu le 11 juillet 2019 au centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) du Blayais sur le thème « Conduite normale : Essais périodiques au cours de l'arrêt pour visite partielle 36 du réacteur 2 (2VP36) du CNPE du Blayais ».

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui résultent des constatations faites, à cette occasion, par les inspecteurs.

**SYNTHESE DE L'INSPECTION**

L'inspection en objet concernait la réalisation des essais périodiques au cours de l'arrêt 2VP36. Les inspecteurs ont effectué un contrôle par sondage des procédures opératoires des essais périodiques menés sur l'arrêt 2VP36 et du traitement des plans d'actions ouverts par vos services métiers à la suite de ces essais. Ils ont par ailleurs contrôlé dans la salle de commande du réacteur 2 la bonne mise en œuvre des mesures compensatoires prises pour suivre pendant le cycle le dysfonctionnement (inétanchéité) constaté en fin d'arrêt sur le robinet du système de contrôle volumétrique et chimique 2 RCV 251 VP. Ils ont enfin vérifié la bonne remise en conformité de la pompe du système d'eau brute secourue 2 SEC 004 PO à la suite du remplacement de sa volute.

Au vu de cet examen, les inspecteurs considèrent que les essais ont été menés dans des conditions satisfaisantes et ils n'ont pas découvert d'écart notable pouvant remettre en cause l'autorisation de divergence accordée à la fin de l'arrêt 2VP36. Néanmoins les inspecteurs considèrent que vous devez renforcer les analyses des suivis de tendances menées à la suite de ces essais afin d'anticiper la dérive d'un paramètre dont la valeur est proche de la limite d'un critère A de vos règles générales d'exploitation (RGE).

Les inspecteurs ont constaté que vous avez mis en place les mesures compensatoires décidés à la suite de la découverte de l'inétanchéité du robinet 2 RCV 251 VP mais qu'il convient que vous fassiez des mesures hebdomadaires des débits de fuite au joint n°1 des groupes moto pompes primaire (GMPP), conformément à ce que vous aviez annoncé à l'ASN.

Enfin les inspecteurs vous demandent de procéder au traitement de la présence d'oxydation et de corrosion sur la pompe 2 SEC 004 PO alors que la présence d'oxydation sur ces pompes avait déjà été constatée au cours d'inspections antérieures.

## **A. DEMANDES D' ACTIONS CORRECTIVES**

### Mesures compensatoires liées à l'inétanchéité du robinet 2 RCV 251 VP

L'article 2.6.3 de l'arrêté [2] demande que :

« **I.** *L'exploitant s'assure, dans des délais adaptés aux enjeux, du traitement des écarts, qui consiste notamment à:*

- *déterminer ses causes techniques, organisationnelles et humaines;*
- *définir les actions curatives, préventives et correctives appropriées;*
- *mettre en œuvre les actions ainsi définies;*
- *évaluer l'efficacité des actions mises en œuvre.* »

Les inspecteurs ont examiné en salle de commande le suivi des mesures compensatoires que vous avez mis en place à la suite de la découverte au cours de l'arrêt 2VP36 d'une inétanchéité du robinet 2 RCV 251 VP. Il apparaît qu'une des mesures compensatoires figurant dans le plan d'action n° 140 793 demande à mettre en place un suivi hebdomadaire des débits de contournement passant sur les lignes de by-pass des joints n° 1 des trois groupes moto-pompes primaire (GMPP). Pour ce faire le plan d'action demande de réaliser une mesure sur le capteur ultrasons installé en aval du robinet 2 RCV 089 VP en y soustrayant la somme des débits mesurés sur les trois joints n°1 des GMPP. Cependant les inspecteurs ont constaté que la surveillance réalisée pour surveiller les débits de fuite via les capteurs mis en place sur l'installation se basent sur une fréquence d'essais périodiques à périodicité mensuelle sur ces capteurs. Les inspecteurs relèvent donc une incohérence entre la mesure compensatoire vous demandant de procéder à une mesure hebdomadaire des débits de contournement et la réalisation de mesures mensuelles afin de mesurer le débit de fuite au joint n°1 des trois GMPP.

**A.1 : L'ASN vous demande de respecter l'ensemble des mesures compensatoires décidées dans le plan d'action n° 140 793.**

### Conformité du remontage de la pompe 2 SEC 004 PO

Au cours de l'arrêt 2VP36, vos représentants ont constaté un suintement d'eau associé à une présence d'oxydation au niveau de la volute de pompe du circuit d'eau brute 2 SEC 004 PO. Vous avez constaté que ce suintement est situé sur le dessous de la volute à la hauteur de la bague d'étanchéité inférieure de la pompe. Vous avez procédé au démontage de la pompe et envoyé la volute en expertise dans les ateliers du fabricant. Vous avez ensuite procédé au montage d'une volute de remplacement sur la

pompe après la divergence du réacteur 2 à la suite de l'arrêt 2VP36, ce qui a fait l'objet de l'ouverture du plan d'action n° 136891.

Les inspecteurs ont procédé lors de l'inspection au contrôle de terrain de la pompe 2 SEC 004 PO.

Ils constatent :

- La présence d'un état d'oxydation sous la vanne manuelle d'isolement amont (4 SEC 004 VE) de la pompe, au niveau du génie civil, à la hauteur de la bague d'étanchéité inférieure de la pompe. Les inspecteurs s'interrogent sur la possibilité que cette oxydation soit la conséquence du suintement d'eau que vous avez constaté lors de l'arrêt 2VP36. Cet état d'oxydation n'a pas fait l'objet d'un brossage.
- La présence d'un état d'oxydation important sur la vanne d'isolement et sa bride de fixation.
- La nouvelle volute de pompe que vous avez approvisionnée présentait un état de surface écaillé alors que cette pièce est neuve.
- Les inspecteurs ont constaté que les goujons situés sur la bride entre la vanne d'isolement et la pièce de liaison avec la volute, ne sont pas graissés. Les goujons situés sur la bride d'aspiration permettant la fixation de la pièce de liaison avec la volute sont graissés. Vos représentants ont justifié cette différence de graissage non pas d'un point de vue technique mais par le fait que ces deux parties d'équipement sont gérées par deux métiers différents avec des pratiques qui ne sont pas les mêmes (machines tournantes et robinetterie).
- Les goujons situés sur la bride entre la vanne d'isolement et la pièce de liaison avec la volute, lesquels ne sont pas graissés, présentent un état d'oxydation / corrosion important.

**A.2 : L'ASN vous demande de lui faire part de votre analyse sur la présence d'oxydation constatée sous la vanne d'isolement 2 SEC 004 PO. Vous prendrez les mesures adéquates pour y remédier ;**

**A.3 : L'ASN vous demande de lui transmettre votre analyse de l'impact sur les intérêts protégés au sens de l'arrêté [2] de l'absence de graissage constaté par les inspecteurs ;**

**A.4 : L'ASN vous demande de tirer le retour d'expérience du constat des inspecteurs en vous assurant que les actes de maintenance sur les EIP sont réalisés conformément aux spécifications en vigueur et de manière uniforme quelque soit le métier en charge de l'activité. Vous vous prononcerez sur la manière dont sont organisées les activités de maintenance et sur la nécessité de faire évoluer vos pratiques.**

#### Suivi de tendance des essais périodiques

Les inspecteurs ont examiné la manière dont vous analysez le suivi de tendance des résultats des essais périodiques, réalisés de manière pluriannuelle.

A ce titre ils ont constaté :

- Essais en injection « RIS 030 » : une tendance à la hausse de la valeur de déséquilibre entre lignes de chaque pompe du circuit de contrôle volumétrique et chimique. Cette hausse est observée depuis 2013 pour les 3 pompes du circuit de contrôle volumétrique et chimique 2 RCV 001 PO, 2 RCV 002 PO, 2 RCV 003 PO. Les valeurs obtenues en 2019 sont respectivement de 5,402 %, 5,332 % et 5,484 %, respectivement pour les trois pompes. Ces valeurs restent inférieures au critère de 6 %, qui est la valeur limite afin de considérer l'essai comme satisfaisant sans réserve (affectation d'un critère A selon le chapitre IX de vos règles générales d'exploitation (RGE)).
- Essais d'alimentation des GV à plein débit « ASG 043 » : une tendance à la hausse de la valeur de la température du palier de la turbopompe du système d'alimentation de secours des générateurs de vapeur 2 ASG 003 PO. La valeur relevée en 2019 est de 65 °C, ce qui reste inférieur au critère de 66 °C,

lequel est la valeur limite afin de considérer l'essai comme satisfaisant. (Affectation d'un critère B selon le chapitre IX de vos RGE).

Les inspecteurs constatent que vous respectez les critères fixés par vos règles. Néanmoins ils constatent une tendance à la hausse des valeurs qui sont proches en 2019 des critères à respecter. Les services métiers présents en séance n'ont pas été en mesure d'expliquer comment ils suivent l'évolution de ces paramètres. Les inspecteurs constatent qu'une évolution à la hausse d'une valeur mesurée lors d'un essai peut être révélatrice d'un dysfonctionnement du matériel. De plus une cinétique d'évolution défavorable de certains paramètres peut vous permettre de prévoir qu'en l'absence d'action corrective, les valeurs des paramètres dépasseront vos critères avant le prochain essai. Les inspecteurs estiment que ce suivi de tendance devrait servir à anticiper des dépassements de critères et vous permettre de mettre en œuvre des actions correctives dès que les valeurs s'en rapprochent.

**A.5 : L'ASN vous demande de vous prononcer sur le bon fonctionnement à terme des matériels objet des constats des inspecteurs au vu des cinétiques défavorables des valeurs relevées au cours des derniers essais périodiques.**

#### Traitement des plans d'action

L'article 2.5.3 de l'arrêté [2] demande que : « *L'exploitant s'assure, dans des délais adaptés aux enjeux, du traitement des écarts, qui consiste notamment à :*

- *déterminer ses causes techniques, organisationnelles et humaines;*
- *définir les actions curatives, préventives et correctives appropriées;*
- *mettre en œuvre les actions ainsi définies;*
- *évaluer l'efficacité des actions mises en œuvre. »*

Les inspecteurs ont examiné les plans d'action n° 132904, 132 923, 133177 relatifs aux capteurs du système de contrôle volumétrique et chimique 2 RCV 309 SP, 2 RCV 308 SP, 2 RCV 109 SP, 2 RCV 108 SP, 2 RCV 209 SP, lesquels sont nécessaires au bon fonctionnement du système de graissage des pompes à huile électriques alimentant les pompes du système RCV. Vous avez ouvert ces plans d'action à la suite d'essais non concluants relatifs au contrôle d'étalonnage de ces capteurs. Vos représentants ont indiqué aux inspecteurs que les capteurs en défaut ont bien été remplacés à la suite de ces essais. Vos représentants ont indiqué aux inspecteurs qu'ils ne connaissent pas complètement les raisons des défaillances de ces capteurs et qu'ils ont émis plusieurs hypothèses pour l'expliquer, telles que des vibrations importantes, sans pouvoir les confirmer. Les inspecteurs notent que vous aviez connu des défaillances de ce type de capteurs sur les réacteurs du site avant cet arrêt. Par conséquent les dysfonctionnements de ces capteurs, ayant un impact sur le fonctionnement d'équipements importants pour la protection (EIP) pourraient avoir une origine commune et pourraient se reproduire en l'absence d'analyse de leur origine. Vos représentants ont indiqué qu'ils n'ont pas encore complètement expertisé les capteurs défectueux. Néanmoins les inspecteurs relèvent que les plans d'actions ouverts pour analyser l'impact de ces écarts sur les intérêts protégés ont été clos, ce que vos représentants expliquent par le remplacement du matériel et ce qui signifie qu'ils ne nécessitent plus d'action ultérieure. Or les inspecteurs estiment que vous devez toujours analyser les raisons de la défaillance de ces capteurs, avant de clore les plans d'action.

**A.6 : L'ASN vous demande de ne clore les plans d'action ouverts au titre de l'arrêté [2] que lorsque l'ensemble des actions à effectuer pour les clore selon les dispositions de l'article 2.5.3 de l'arrêté [2], a bien été menée à son terme. Vous lui préciserez les résultats des expertises menées sur ces capteurs à la suite de leur dysfonctionnement.**

### Réalisation des opérations de conduite de déconsignation des matériels

Les inspecteurs ont examiné les résultats de l'essai périodique des chaînes de mesure d'activité KRT 010 visant notamment à tester la bonne fermeture du robinet du système de recueil des effluents primaire 2 RPE 027 VP, lorsqu'une activité radiologique ambiante importante est détectée via la chaîne de mesure d'activité 2 KRT 009 MA. Les inspecteurs constatent que l'essai n'a pas été satisfaisant dans la mesure où la commande manuelle de ce robinet pneumatique, n'était pas dans sa configuration au point neutre, empêchant sa fermeture. Cet écart de mise au point neutre de ce robinet aurait été réalisé lors de sa déconsignation, c'est-à-dire lors de la remise en exploitation du matériel à l'issue de l'arrêt 2VP36. L'essai KRT 010 ayant permis de détecter cet écart, a ensuite été réalisé de nouveau après que vos agents aient procédé à la remise en conformité de la commande manuelle dans son état attendu. Néanmoins les inspecteurs s'interrogent sur les raisons ayant conduit à ce que le robinet 2 RPE 027 VP ne soit pas remis en configuration normale lors de sa déconsignation. Vos représentants n'ont pas été en mesure d'apporter des explications quant au problème rencontré, mais ont indiqué que de toutes façons vous réalisez des essais spécifiques pour vérifier en fin d'arrêt les points neutres des tous les robinets pneumatiques. Néanmoins l'ASN estime que cet argument est insuffisant et que cette absence de remise en configuration du matériel conformément à l'attendu à la suite d'une déconsignation de celui-ci peut potentiellement traduire un dysfonctionnement sur la manière dont vous réalisez les lignages de matériels.

**A.7 : L'ASN vous demande d'analyser les raisons pour lesquelles le robinet 2 RPE 027 VP n'a pas été remis dans sa bonne configuration avant l'essai KRT 070 et vous demande d'en tirer le retour d'expérience.**

### Expertise des pièces de rechanges défectueuses remplacées

Les inspecteurs ont examiné le plan d'action n° 133 625 relatif à l'absence de fermeture du clapet du système de ventilation de la salle de commandes 2 DVC 039 VA, que vous avez ouvert à la suite d'un essai non concluant visant à vous assurer de la disponibilité de ce clapet après remplacement d'un fusible thermique sur l'arrêt 2VP36. Après plusieurs essais, le clapet ne s'est pas fermé correctement. Vos représentants ont indiqué aux inspecteurs avoir procédé au remplacement de l'actionneur du clapet 2 DVC 039 VA, consécutivement au tassement des ressorts de cet actionneur. Vos représentants ont justifié néanmoins qu'à la suite de cet essai, les raisons exactes du dysfonctionnement observé ne sont pas connues avec précision. Vos représentants devaient faire procéder, par une entreprise tiers, à l'expertise de l'actionneur remplacé afin d'analyser le dysfonctionnement de ce dernier. Néanmoins ils ont indiqué qu'une mauvaise communication entre le service métier en charge de cette opération et l'entreprise sous-traitante, n'a pas permis de procéder à l'expertise de l'actionneur. En effet, ce dernier a été mis au rebus sans que le service métier en charge de la maintenance ne l'ait demandé.

**A.8 : L'ASN vous demande de prendre les mesures nécessaires afin de garantir que les pièces remplacées sur un matériel détecté défaillant à la suite d'un essai non concluant, soient bien conservées afin de pouvoir être expertisées en cas de besoin.**

## **B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES**

### Gamme de serrage de la bride d'aspiration de la pompe 2 SEC 004 PO

L'article 2.5.2 de l'arrêté [2] demande que : « *Les activités importantes pour la protection sont réalisées selon des modalités et avec des moyens permettant de satisfaire a priori les exigences définies pour ces activités et pour les éléments importants pour la protection concernés et de s'en assurer a posteriori. L'organisation mise en œuvre prévoit notamment des actions préventives et correctives adaptées aux activités, afin de traiter les éventuels écarts identifiés.* »

Les inspecteurs ont examiné la gamme opérationnelle d'essai que vous avez utilisée afin de procéder à la requalification de la pompe 2 SEC 004 PO, à la suite de l'intervention de maintenance menée sur cette pompe, afin de confirmer sa disponibilité.

Les inspecteurs se sont intéressés à la procédure de serrage de la boulonnerie de la nouvelle volute sur la bride d'aspiration. La gamme utilisée mentionne la mise en œuvre d'un couple de serrage de 26 daN.m sur l'ensemble des vis. Néanmoins vos représentants n'ont pas été en mesure de confirmer aux inspecteurs quelles sont les exigences définies pour la réalisation de l'activité de serrage de cette boulonnerie, laquelle constitue pourtant une activité importante pour la protection des intérêts (AIP) au titre de l'arrêté [2]. En effet un mauvais serrage pourrait remettre en question la bonne fonctionnalité de la pompe notamment en cas de séisme. Par ailleurs, les inspecteurs ont noté qu'un défaut de serrage pourrait entraîner une fuite à l'aspiration de la pompe et par conséquent un risque de phénomène de cavitation de la pompe pouvant remettre en question ses exigences définies.

**B.1 : L'ASN vous demande de lui confirmer la manière dont vous vous assurez du maintien de la qualification du serrage de la bride d'aspiration de la pompe 2 SEC 004 PO en lui indiquant notamment l'origine du couple de serrage appliqué.**

#### Actions correctives mises à place à la suite d'une non-qualité de maintenance

L'article 2.5.3 de l'arrêté [2] demande que : « *L'exploitant s'assure, dans des délais adaptés aux enjeux, du traitement des écarts, qui consiste notamment à :*

- *déterminer ses causes techniques, organisationnelles et humaines;*
- *définir les actions curatives, préventives et correctives appropriées;*
- *mettre en œuvre les actions ainsi définies;*
- *évaluer l'efficacité des actions mises en œuvre. »*

Les inspecteurs ont examiné le plan d'action n° 137227 que vous avez ouvert à la suite de la réalisation non satisfaisante de l'essai « EAS 41 » visant à vérifier le débit de solution de soude en sortie de l'injecteur du système d'aspersion de l'enceinte 2 EAS 001 EJ. En effet, le débit attendu de 10 m<sup>3</sup>/h n'a pas pu être vérifié, un débit nul ayant été obtenu, en raison d'un défaut de montage d'une des trois clavettes nécessaires à une liaison conforme entre le servomoteur et la partie basse de l'éjecteur. Vous avez indiqué que pendant l'arrêt de 2019, la vanne 2 EAS 001 EJ avait fait l'objet d'une visite de la partie basse, le servomoteur ayant été déposé. Vos représentants ont expliqué aux inspecteurs que la procédure de montage n'avait pas été respectée par le prestataire. Ils ont aussi indiqué que cette phase de montage listée dans le dossier de suivi d'intervention (DSI), comportera dorénavant un point d'arrêt, lors des interventions ultérieures, pour ne pas renouveler cette erreur. Par ailleurs si l'essai EAS 041 réalisé en fin d'arrêt a permis de détecter cet écart, il apparaît que les essais de requalification intrinsèques qui ont suivi l'intervention sur ce matériel, ne sont pas suffisants dans la mesure où le test Quicklook électrique n'a pas permis de confirmer la bonne réalisation de l'activité de maintenance.

**B.2 : L'ASN vous demande de tirer le retour d'expérience de l'insuffisance de la requalification intrinsèque mise en œuvre à l'issue de l'intervention sur la vanne 2 EAS 00A EJ.**

#### Remise en configuration d'un matériel à la suite d'un essai

Les inspecteurs ont examiné la gamme de réalisation d'un essai de fonctionnement du groupe électrogène à moteur diesel LHP 10. A la suite de cet essai un plan d'action n° 135 767 a été ouvert, l'essai n'ayant pas été concluant dans un premier temps car un disjoncteur du système d'alimentation électrique en 6,6 kV secouru du réacteur (LHA) ne s'est pas fermé correctement. En effet, vos représentants ont identifié qu'une prise de raccordement du contrôle-commande d'une cellule électrique LHA n'était pas correctement branchée, empêchant tout envoi d'ordres de commande. Vous avez attribué ce défaut de branchement à une mauvaise reconfiguration des circuits électriques lors d'une activité de déconsignation réalisée à la suite d'une intervention de maintenance sur le groupe électrogène LHP. Cette intervention a été réalisée au cours de l'arrêt 2VP36. Vos représentants ont rebranché la prise et ont de nouveau réalisé l'essai, lequel s'est avéré concluant. Néanmoins vos représentants n'ont pas été en mesure de justifier ce qui a conduit au défaut de branchement du câble électrique lors de cette déconsignation.

**B.3 : L'ASN vous demande de tirer le retour d'expérience de ce dysfonctionnement sur la manière dont vous remettez en configuration et requalifiez une installation électrique à l'issue d'interventions de maintenance.**

## **C. OBSERVATIONS**

### **C.1 Capteur local 9 RIS 074 SP**

Les inspecteurs ont examiné l'essai relatif au démarrage de la pompe d'injection de sécurité 9 RIS 011 PO alimentée par le turbo-alternateur de secours (LLS). Vous avez au cours de cet essai rencontré un problème lié à l'apparition d'une alarme indiquant une pression basse d'huile. Vos représentants se sont rendu compte que la pression basse d'huile résulte non pas d'une baisse réelle de pression d'huile mais d'un défaut sur le capteur local 9 RIS 074 SP vous permettant de suivre l'évolution des valeurs des paramètres au cours des essais. Vous avez établi un programme local de maintenance préventive (PLMP) relatif à la maintenance et l'étalonnage des capteurs locaux permettant de valider des critères RGE. Il conviendrait de vérifier que le capteur local 9 RIS 074 SP figure bien dans le PLMP des capteurs locaux.

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.

**L'adjoit à la cheffe de la division de Bordeaux,**

**SIGNÉ PAR**

**Bertrand FREMAUX**