

**Référence courrier :**  
CODEP-BDX-2023-054560

**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 12 septembre 2023 sur le thème « CPP-CSP – Chimie du secondaire »
- N° dossier :** Inspection n° INSSN-BDX-2023-0037.  
(à rappeler dans toute correspondance)
- Références :** **[1]** Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V ;  
**[2]** Code de l'environnement, notamment son chapitre VII du titre V du livre V  
**[3]** Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base ;  
**[4]** Arrêté du 10 novembre 1999 modifié relatif à la surveillance de l'exploitation du circuit primaire principal et des circuits secondaires principaux des réacteurs nucléaires à eau sous pression ;  
**[5]** Compte rendu de l'analyse par EDF de l'événement significatif pour la sûreté (ESS) N° 020-23 du 3 juin 2023 relatif à l'engagement des opérations de repli du réacteur 1 en raison d'une concentration en oxygène non conforme dans la bache 1 ASG 001 BA du système d'alimentation de secours des générateurs de vapeur réf. D5150CRESS02023CDT du 25 juillet 2023 ;  
**[6]** Note technique EDF « Note de recommandations - Exploitation des déminéraliseurs des centrales REP » réf. EDECME120671 ind. B du 20 juillet 2014

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 12 septembre 2023 sur le CNPE du Blayais sur le thème « CPP-CSP – Chimie du secondaire ».

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

## **SYNTHESE DE L'INSPECTION**

L'inspection du 12 septembre 2023 en objet avait pour objectif de contrôler l'organisation mise en œuvre par le CNPE du Blayais pour le respect et le suivi des spécifications chimiques imposées pour limiter la corrosion des équipements des circuits primaire et secondaires principaux (CPP/CSP).

Les inspecteurs se sont intéressés aux conditions de conservation des équipements des CPP/CSP lors des phases d'arrêt puis au suivi des spécifications chimiques en fonctionnement. Un point relatif à la



desséquestration<sup>1</sup>, au colmatage et à l'encrassement, des générateurs de vapeur (GV), a ensuite été réalisé.

Les inspecteurs se sont rendus sur les installations du réacteur 2 afin d'assister aux relevés hygrométriques, en salle de commande ainsi qu'au local de stockage du laboratoire d'analyse.

Au vu de cet examen par sondage, les inspecteurs estiment que l'organisation mise en œuvre sur le CNPE du Blayais pour le suivi des spécifications chimiques en fonctionnement et à l'arrêt est globalement satisfaisante. Néanmoins, l'inspection a mis en exergue quelques constats pour lesquels il vous est demandé d'engager des actions de remédiation, notamment en ce qui concerne l'analyse des écarts, la prise en compte des risques à tous les stades des activités et la traçabilité de la surveillance.

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

Sans objet.

## **II. AUTRES DEMANDES**

### **Surveillance de la chimie du circuit secondaire**

Préalablement à l'inspection, vous avez communiqué le compte rendu d'analyse [5] de l'événement significatif pour la sûreté (ESS) N°020-23 du 3 juin 2023 relatif à l'engagement des opérations de repli du réacteur 1 en raison d'une concentration en oxygène non conforme dans la bache 1 ASG 001 BA du système d'alimentation de secours des générateurs de vapeur utilisé lors des opérations de démarrage du réacteur. La mention, dans les spécifications techniques d'exploitation, de valeurs limites en oxygène dans les circuits secondaires principaux (CSP) est une des mesures que vous avez définies afin de respecter les dispositions de l'article 11 de l'arrêté [4] en matière de prévention de la corrosion. Or, votre compte rendu ne comporte aucune analyse ou justification de l'absence d'impact sur les matériels et équipements du CSP de ce dépassement ni d'action visant à identifier les éventuelles dégradations dues à ce dépassement.

---

<sup>1</sup> Desséquestration : Dans les zones confinées d'un générateur de vapeur (GV), la circulation de l'eau étant réduite, le refroidissement du tube est moins efficace ce qui provoque la précipitation de certains composés. Il en résulte la présence d'un dépôt d'oxydes (produits de corrosion) et de polluants (impurétés de l'eau alimentaire). Ce dépôt induit une surconcentration des polluants. Dans l'espace tube/plaque entretoise des GV, la précipitation des ions sur les parois s'appelle la séquestration. Lors des baisses de charge et des arrêts, certains composés se re-solubilisent et sont alors détectable dans les eaux de purge des GV. Il s'agit de la desséquestration.



**Demande II.1 : Compléter votre analyse [5] de l'événement significatif pour la sûreté avec l'analyse de l'impact sur les matériels et équipements de ce dépassement et définir les éventuelles actions correctives appropriées. Transmettre la mise à jour du compte-rendu d'analyse de l'événement accompagné du positionnement de vos services centraux sur votre analyse d'impact et sur les actions éventuelles que vous aurez définies.**

Lors de l'inspection, vos représentants ont mentionné qu'ils ne disposaient pas d'information relative au déploiement éventuel, sur le CNPE du Blayais, de la modification du piquage du prélèvement utilisé pour l'analyse des matières en suspensions du système de d'alimentation des réchauffeurs de la turbine (AHP) afin d'assurer la représentativité de l'analyse, modification référencée « PNPP1469 ». Ils ont précisé que la mise en œuvre de cette modification est pilotée par vos services centraux.

**Demande II.2 : Communiquer à l'ASN les éléments relatifs à la mise en œuvre, sur le CNPE du Blayais, de la modification référencée « PNPP1469 ».**

### **Spécifications chimiques de conservation des matériels à l'arrêt**

Les inspecteurs ont noté très favorablement le choix du CNPE du Blayais de réaliser des relevés hydrométriques journaliers effectués par les agents de terrain du service Conduite. Egalement, le service Chimie expérimente la mise à disposition de lecteurs déportés afin de faciliter les relevés.

Cependant, les tableaux de suivi ont montré que les relevés n'ont pas été réalisés certains jours en raison notamment de l'inaccessibilité des capteurs traduisant un défaut de coordination des activités dans les installations. Les inspecteurs estiment que la connaissance des opérations en cours et la présence permanente de l'équipe de conduite sur les installations devrait lui permettre de déterminer l'horaire optimal afin de réaliser les relevés journaliers de manière exhaustive.

**Demande II.3 : Adapter votre organisation afin que l'horaire des relevés des valeurs de conservation des matériels à l'arrêt vous permette de disposer de relevés journaliers exhaustifs.**

Egalement, le suivi réalisé par vos équipes montre plusieurs dépassements des valeurs limites définies. Ces dépassements constituant des écarts, ils sont analysés et suivis par des plans d'actions (PA). La lecture des PA n° 389038 et 389046 montre que les analyses menées ne respectent pas la trame d'analyse. En effet, les éléments mentionnés dans le PA ne permettent pas d'apprécier l'absence d'enjeu pour l'intégrité des équipements et la prévention de leur corrosion. En effet, seules les opérations menées en application du programme de base de maintenance préventive (PBMP) sont mentionnées sans que le planning de leur mise en œuvre ne soit précisé. Par exemple, le PBMP prévoit la réalisation de contrôles par examen télévisuels (ETV) mais ces contrôles ne peuvent être valorisés si le dépassement survient après ce contrôle. Il est alors nécessaire de se positionner sur la réalisation d'un examen complémentaire.

**Demande II.4 : Modifier et compléter les PA n° 389038 et 389046 afin de respecter les exigences en matière de traçabilité et d'enregistrement applicable au titre de l'arrêté INB [3], compléter vos analyses avec l'impact sur les matériels et équipements de ce dépassement et définir les éventuelles actions correctives nécessaires. Transmettre la mise à jour des PA accompagnés du positionnement de vos services centraux sur votre analyse d'impact et des actions éventuelles que vous aurez définies.**

### **Maintenance des GV**

Les inspecteurs ont examiné les documents de maintenance relatifs à l'ETV des plaques entretoise (PE) des GV du réacteur 2 en 2019. Ils ont constaté que la fiche de non-conformité (FNC) relative à l'absence d'une vis sur le char (porteur) portait uniquement sur l'aptitude du matériel à permettre un ETV de qualité suffisante, le risque de perte d'éléments à l'intérieur des GV (risque FME) n'étant pas mentionné alors même ce risque est le risque principal évoqué par vos représentants. Cette FNC a cependant été validée par vos services.

**Demande II.5 : Revoir votre organisation afin de permettre l'identification des risques et leur prise en compte à tous les stades des activités et informer l'ASN des dispositions prises.**

### **Traçabilité de la surveillance**

Le I de l'article 2.2.2 de l'arrêté INB [2] dispose « *L'exploitant exerce sur les intervenants extérieurs une surveillance lui permettant de s'assurer :*

- *qu'ils appliquent sa politique mentionnée à l'article 2.3.1 et qui leur a été communiquée en application de l'article 2.3.2 ;*
- *que les opérations qu'ils réalisent, ou que les biens ou services qu'ils fournissent, respectent les exigences définies ;*
- *qu'ils respectent les dispositions mentionnées à l'article 2.2.1.*

*Cette surveillance est proportionnée à l'importance, pour la démonstration mentionnée au deuxième alinéa de l'article L. 593-7 du code de l'environnement, des activités réalisées.*

*Elle est documentée dans les conditions fixées à l'article 2.5.6. Elle est exercée par des personnes ayant les compétences et qualifications nécessaires. »*

L'article 2.2.3 de l'arrêté INB [2] dispose « *I. - La surveillance de l'exécution des activités importantes pour la protection réalisées par un intervenant extérieur doit être exercée par l'exploitant, qui ne peut la confier à un prestataire. Toutefois, dans des cas particuliers, il peut se faire assister dans cette surveillance, à condition de conserver les compétences nécessaires pour en assurer la maîtrise. Il s'assure que les organismes qui l'assistent disposent de la compétence, de l'indépendance et de l'impartialité nécessaires pour fournir les services considérés.*

*II. - L'exploitant communique à l'Autorité de sûreté nucléaire, à sa demande, la liste des assistances auxquelles il a recours en précisant les motivations de ce recours et la manière dont il met en œuvre les obligations définies au I. »*

L'article 2.2.2 de l'arrêté INB [2] dispose « I. - L'exploitant identifie les activités importantes pour la protection, les exigences définies afférentes et en tient la liste à jour.

II. - 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. »

L'article 2.5.3 de l'arrêté INB [2] dispose « Chaque activité importante pour la protection fait l'objet d'un contrôle technique, assurant que :

- l'activité est exercée conformément aux exigences définies pour cette activité et, le cas échéant, pour les éléments importants pour la protection concernés ;
- les actions correctives et préventives appropriées ont été définies et mises en œuvre.

Les personnes réalisant le contrôle technique d'une activité importante pour la protection sont différentes des personnes l'ayant accomplie. »

L'article 2.5.4 de l'arrêté INB [2] dispose « I. - L'exploitant programme et met en œuvre des actions adaptées de vérification par sondage des dispositions prises en application des articles 2.5.2 et 2.5.3 ainsi que des actions d'évaluation périodique de leur adéquation et de leur efficacité.

Les personnes réalisant ces actions de vérification et d'évaluation sont différentes des agents ayant accompli l'activité importante pour la protection ou son contrôle technique. Elles rendent compte directement à une personne ayant autorité sur ces agents.

II. - Lorsque les activités importantes pour la protection ou leur contrôle technique sont réalisés par des intervenants extérieurs, ces actions de vérification et d'évaluation constituent une action de surveillance des intervenants extérieurs concernés et les dispositions de l'article 2.2.3 s'appliquent. »

L'article 2.5.6 de l'arrêté INB [2] dispose « L Les activités importantes pour la protection, leurs contrôles techniques, les actions de vérification et d'évaluation font l'objet d'une documentation et d'une traçabilité permettant de démontrer a priori et de vérifier a posteriori le respect des exigences définies. Les documents et enregistrements correspondants sont tenus à jour, aisément accessibles et lisibles, protégés, conservés dans de bonnes conditions, et archivés pendant une durée appropriée et justifiée. »

Les inspecteurs ont consulté le programme de surveillance relatif à l'ETV des plaques entretoise des GV du réacteur 2 en 2019 et ont constaté que la traçabilité des opérations de surveillances menées sur ces activités ne permet pas de démontrer à postériori le respect des exigences définies. En effet, les éléments associés aux actions de surveillance ne sont pas suffisamment précis pour connaître l'action effectivement réalisée par le surveillant.

**Demande II.6 : Prendre les dispositions nécessaires afin que les actions de surveillances menées permettent de respecter les dispositions de l'arrêté INB [3].**

### **Surveillance de la performance des GV**

Les inspecteurs ont consulté les gammes complétées de l'essai périodique (EP) trimestriel EPE RCP 620 « Essais perfos GV : surveillance de la performance des GV » des quatre réacteurs du CNPE du Blayais. Ils ont constaté qu'aucun EP n'avait été réalisé depuis le redémarrage du réacteur 4 en juin



2023 alors que sa fréquence a été augmentée et devrait être mensuelle. Vos représentants ont précisé que les conditions nécessaires à la réalisation de cet EP n'avaient pas été réunies depuis le mois de juin. Aucune analyse de l'absence de réalisation de cet EP n'a été présentée aux inspecteurs. Vos représentants ont également précisé que vous n'aviez pas pris l'attache de vos services centraux à ce sujet.

**Demande II.7 : Formaliser et transmettre votre analyse de l'absence de réalisation d'EP EPE RCP 620 le réacteur 4 accompagné de l'avis de vos services centraux.**

Les inspecteurs ont également constaté que certaines gammes validées n'étaient pas complètement renseignées.

**Demande II.8 : Veiller à la complétude des gammes vérifiées et validées des essais périodiques en application de l'arrêté [3].**

#### **Bilan de suivi des desséquestrations lors des mises à l'arrêt**

Lors des mises à l'arrêt de chacun des réacteurs, un bilan de suivi de la desséquestration est effectué. Ces bilans sont ensuite transmis à vos services centraux. Vos représentants ont indiqué qu'ils n'avaient pas transmis ces bilans depuis trois ans.

**Demande II.9 : Transmettre les bilans de suivi de desséquestration à vos services centraux et informer l'ASN des actions locales issues de leur exploitation par vos services centraux.**

Ce bilan permet également de faire le lien entre la propreté des GV qui participe à la prévention de la corrosion et la stratégie de mise à l'arrêt. En effet la partie 7 relative aux conclusions du bilan comporte un paragraphe 7.4 « Recommandation » qui stipule, pour le bilan effectué lors de la mise à l'arrêt du réacteur 1 que « le maintien du palier haute température plus longtemps est préférable afin de desséquestrer les monovalents qui sont les plus grands responsables de corrosion des GV. ». Vos représentants ont mentionné que ces conclusions n'étaient pas prises en compte lors de la définition des stratégies de mise à l'arrêt et que la durée du palier haute température avait tendance à être réduite.

**Demande II.10 : Modifier votre organisation afin de prendre en compte les recommandations issues des bilans de desséquestration lors de la définition des stratégies de mise à l'arrêt des réacteurs du CNPE du Blayais. Informer l'ASN des dispositions prises.**

#### **Résines échangeuses d'ion**

Les inspecteurs ont vérifié que les aliquotes des résines étaient conformes aux préconisations de votre note technique [6]. Ils ont constaté que l'aliquote de la résine du déminéraliseur CEX 402 DE est une résine de type « IRN160 » alors que votre note technique [6] prévoit une résine de type « IRN360 ».

**Demande II.11 : Caractériser les conséquences de cet écart, prendre les dispositions nécessaires pour y remédier et en informer l'ASN.**



## Visite des installations

Lors de la visite des installations, les inspecteurs ont constaté les faits suivants :

- Présence d'une flaque de liquide au niveau du plancher 20 m du BR du réacteur 2 résultant, d'après vos représentants, de la condensation de la climatisation du pont polaire ;
- Plusieurs balisage de chantier interdisant des accès sans que le chantier concerné ni son responsable ne soient mentionnés, ce qui n'est pas conforme à votre référentiel. Certains balisages concernaient des opérations de levage qui présentent des risques importants pour les personnes, sans qu'il soit possible d'en avoir connaissance.

**Demande II.12 :** Résorber ces situations et informer l'ASN des actions réalisées.

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

### Prévention du risque incendie

**Observation III.1 :** Les inspecteurs ont constaté que l'affichage du contrôle des armoires coupe-feu situées dans le local de conservation des aliquotes des résines n'était pas à jour. Vos représentants ont cependant confirmé que les contrôles de ces armoires avaient été réalisés. Ils ont également précisé que l'affichage serait régularisé à l'occasion du prochain contrôle prévu avant la fin d'année 2023.

### Rapport de suivi de desséquestration

**Observation III.2 :** Les inspecteurs ont constaté que les rapports de desséquestration issus de votre outil informatique MERLIN ne mentionnaient pas les modèles de GV actuellement installés sur vos installations mais les anciens modèles de GV dont les derniers ont été remplacés en 2013. Vos représentants ont engagé les demandes auprès de vos services centraux afin de corriger l'outil informatique MERLIN pendant l'inspection.

### Vestiaires

**Observation III.3 :** Les inspecteurs ont constaté un nombre important de casiers hors-service dans les vestiaires d'entrée en zone contrôlées.

\*

\* \*



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](http://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 PAR

**Paul de GUIBERT**