

Référence courrier : CODEP-BDX-2022-028826

Monsieur le directeur du CNPE de Civaux

BP 64
CIVAUX

Bordeaux, le 9 juin 2022

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base.
Centre Nucléaire de Production d'Electricité (CNPE) de Civaux
Lettre de suite de l'inspection du 24 mai 2022 sur le thème de la protection contre les surpressions des ESPN

N° dossier : Inspection n° INSSN-BDX-2022-0049 du 24 mai 2022

Références : [1] Code de l'environnement, notamment ses articles L.592-21 et suivants et L.596-1 et L.557-46 ;
[2] Arrêté du 10 novembre 1999 relatif à la surveillance de l'exploitation du circuit primaire principal et des circuits secondaires principaux des réacteurs nucléaires à eau sous pression ;
[3] Arrêté du 30 décembre 2015 relatif aux équipements sous pression nucléaires et à certains accessoires de sécurité destinés à leur protection ;
[4] Arrêté du 7 février 2012 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) en références concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 24 mai 2022 sur le CNPE de Civaux sur le thème de la protection contre les surpressions des équipements sous pression nucléaire (ESPN).

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 24 mai 2022 a notamment concerné, l'organisation du CNPE de Civaux pour assurer le suivi en service des accessoires de sécurité « soupapes pilotées SEBIM » au titre, de l'arrêté du 10 novembre 1999 modifié. Les inspecteurs se sont également intéressés au suivi de la gestion prévisionnelle des emplois et des compétences (GPEC) du personnel intervenant dans le cadre de la

surveillance des opérations de maintenance réalisées sur l'accessoire de sécurité « soupape pilotée SEBIM ». Les inspecteurs ont également consulté les gammes d'essais périodiques de manœuvrabilité « soupapes pilotées SEBIM » du pressuriseur (PZR) réalisés à 27 bars lors du redémarrage du réacteur 2 en juillet 2021 à l'issue de son arrêt pour maintenance et rechargement en combustible.

L'inspection en salle a été complétée par une visite dans le bâtiment réacteur 2 et notamment des équipements et lieux suivants :

- les tandems de soupapes pilotées SEBIM du PZR ;
- les détecteurs pilotes des tandems de pilotées SEBIM du PZR ;
- les soupapes pilotées SEBIM du circuit de refroidissement à l'arrêt du réacteur (RRA) ;
- la salle de commande.

A l'issue de l'inspection, les inspecteurs estiment que l'organisation définie et mise en œuvre sur le site pour répondre aux exigences réglementaires relatives au suivi en service des accessoires de sécurité « soupapes pilotées SEBIM » apparaît globalement satisfaisante.

Néanmoins, les inspecteurs ont constaté un grément insuffisant du CNPE en agent habilité pour la surveillance des activités de maintenance relatives aux soupapes pilotées SEBIM. En outre, l'exploitant n'a pas été en mesure de présenter aux inspecteurs le dossier de suivi de l'intervention réalisée sur le tandem 2RCP241/251VP lors de la visite décennale en cours. Les inspecteurs n'ont de ce fait pas été en mesure de vérifier la réalisation de la surveillance et des contrôles techniques sur cette activité et prescrits par l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base [4]. La vérification de la mise en œuvre du programme de base de maintenance préventive des accessoires de sécurité « soupapes pilotées SEBIM » protégeant le circuit primaire principal n'a également pas été possible.

Par ailleurs, la visite des installations a permis de détecter plusieurs anomalies qui font l'objet de demandes particulières dans le présent courrier.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.

II. AUTRES DEMANDES

Essai périodique de manœuvrabilité à 27 bars des soupapes SEBIM du PZR

La gamme « EP3RCP995 (réf D542009026017) » relative à l'essai périodique (EP) de manœuvrabilité des tandems SEBIM à 27 bars précise que le critère attendu au pas 34 de la gamme d'essai est « soupape fermée ». Cet EP intègre les prescriptions de la fiche d'amendement (FA) RCP 035 (réf EMEFC101323 ind A approuvée le 28 septembre 2010) qui précise que « *le but de cette FA est de modifier le mode opératoire décrit dans la règle d'essai afin de garantir que le critère mesuré est bien représentatif du temps réel de fermeture de la soupape d'isolement en cas d'accident.* ».

La FA RCP 035 a ainsi modifié, en 2010, le mode opératoire de la gamme d'essai de la manière suivante :

« Ouvrir la soupape d'isolement (SI).

[...]

Ouvrir la soupape de protection (SP). (Apparition de l'alarme 851 KA « refus de fermeture de SP RCP 241 VP)

[...]

10 secondes après l'ouverture de la SP fermer SI. (Apparition de l'alarme RCP 971 KA « SI RCP 251 VP non ouverte).

Rétablir et stabiliser la pression primaire à 28 bars relatifs

Ouvrir la SI

10 secondes après l'ouverture de la SI fermer SP. (Disparition de l'alarme 851 KA « refus de fermeture de SP RCP 241 VP).

Fermer si nécessaire la SI »

Cette modification vise donc à effacer le double isolement en ouvrant la soupape d'isolement puis celle de protection, et à mesurer le temps de fermeture de la soupape d'isolement dans ces conditions en simulant une non fermeture de la soupape de protection.

Ce mode opératoire, repris dans la gamme d'essai aux pas 33 et 34, précise bien que les deux critères attendus lors de la création des deux « doubles brèches » successives sont :

Soupape d'isolement fermée avec apparition de l'alarme RCP 971 KA « SI RCP 251 VP non ouverte dans un premier temps,

Puis

Soupape de protection fermée avec disparition de l'alarme 851 KA « refus de fermeture de SP RCP 241 VP.

Le succès de ces deux pas permet de satisfaire le critère RGE A « Bon fonctionnement de la commande manuelle opérationnelle ».

La gamme d'essai précise également au pas 34 la nécessité de fermer la soupape de protection en cas de non fermeture de la soupape d'isolement afin d'éviter une dépressurisation du circuit primaire.

Au cours de l'arrêt pour maintenance et rechargement en combustible du réacteur 2 en 2021 « 2P17 », le 03/07/2021 lors de la réalisation de l'essai périodique (EP) de manœuvrabilité D542009026017 (E3RCP995) du tandem 2RCP243/253 VP, en phase de redémarrage du réacteur, le critère attendu au pas 34 de l'EP relatif au critère « soupape 2RCP253VP » fermée n'a pas été satisfait. La soupape d'isolement manœuvre mais ne se ferme pas. Le tandem 2RCP241/251VP a fait l'objet du même constat. L'EP avait été déclaré satisfaisant en juillet 2021 sur le troisième tandem 2RCP242/252VP selon la gamme EP3RCP995 (réf D542009026017) initiale.

A l'inverse de la soupape 2RCP251VP, la soupape 2RCP253VP a fait l'objet d'une maintenance au cours de l'arrêt de réacteur 2P17. De ce fait, vos représentants ont effectué des manœuvres de rodage de la soupape 2RCP253VP en arrêt normal sur le système de refroidissement à l'arrêt (AN/RRA) dans le but de satisfaire au critère précité. Au regard de l'inefficacité de cette mesure, un remplacement des

internes de cette soupape a été réalisé ainsi qu'un nouveau rodage de la soupape équipée d'internes neufs, sans succès également. Une expertise des internes déposés a été réalisée. Aucun des constats effectués lors de cette expertise n'a permis d'expliquer l'origine de l'absence de fermeture de la soupape d'isolement 2RCP253VP au pas 34 lors de l'EP.

A la suite de ces tentatives de résolution infructueuses, un groupe de travail (GT) local a été constitué, avec pour objectif l'analyse du phénomène sous les angles technique / organisationnel / humain en vue de son traitement.

Les réflexions de ce GT ont conclu que la gamme de l'EP peut porter à interprétation sur le critère RGE A « Bon fonctionnement de la commande manuelle opérationnelle » qui à son sens ne requiert pas la fermeture de la soupape « soupape 2RCP253VP » au pas 34. En effet, Le GT local a conclu que la manœuvre de la soupape, même incomplète, est suffisante pour valider le critère RGE A précité. Cet argumentaire est basé sur le mode opératoire de la FA RCP035 précitée qui a modifié le mode opératoire de cet EP en 2010. Ce document précise que dans le nouveau mode opératoire l'attendu est la fermeture de la soupape d'isolement par sa commande au KIC (système informatique de conduite propre au palier N4), puis le constat d'apparition de l'alarme RCP971KA (soupape d'isolement non ouverte). Le GT estime que cette conséquence (apparition de l'alarme RCP971KA) de la fermeture de la soupape d'isolement montre que l'attendu du mode opératoire modifié est l'information « vanne non ouverte », information représentative du « bon fonctionnement de la commande manuelle » depuis le KIC. Le GT a donc considéré que la manœuvre de la soupape d'isolement était suffisante pour déclarer l'EP satisfaisant même si cette dernière ne se ferme pas totalement.

Le GT local a donc estimé que le critère de « bonne commandabilité » depuis le KIC de la soupape d'isolement devait être clarifié conformément à sa lecture du mode opératoire précisé dans la FA RCP035 estimant que la mention « FERMEE » peut porter à interprétation par l'opérateur. Vos représentants et la structure palier N4 ont donc proposé à vos services centraux EDF/DIPDE une modification de la gamme précisant que l'attendu au pas 34 serait désormais « soupape 2RCP253VP non ouverte » en lieu et place de « soupape 2RCP253VP fermée ». EDF/DIPDE a confirmé l'absence de régression de sûreté à la règle d'essai initiale en considérant que le bon fonctionnement de la commande manuelle opérationnelle de la soupape d'isolement 2RCP253VP est vérifié aux pas 19 et 20 de la gamme d'essai qui constituent des phases de tests préparatoires à l'EP. Lors de ces phases, l'ouverture et la fermeture des soupapes sont testées indépendamment, sans création de double brèche.

L'EP, joué sur la base de la gamme d'EP modifiée EP3RCP995 (réf D542018000850), a été déclaré satisfaisant le 31/07/2021.

Au cours de l'inspection, les inspecteurs se sont rendus en salle de commande et ont demandé à vos représentants au sein du service conduite de simuler la gamme d'EP initiale et la gamme d'EP modifiée suite à l'événement du 3/07/2021 afin d'appréhender les conséquences opératoires de cette modification. Ils ont pu constater que cette modification ne permet pas de s'assurer de la représentativité de l'essai vis-à-vis d'une situation nécessitant la fermeture de la soupape d'isolement sur un défaut de fermeture de la soupape de protection. Vos représentants ont également précisé aux inspecteurs que cet essai n'avait jamais été déclaré insatisfaisant avant cet événement.

Egalement interrogés sur le sujet, vos représentants du service Maintenance ont précisé aux inspecteurs que l'origine de ces non fermetures de soupapes d'isolement attendus au pas 34 de la

gamme d'EP initiale n'est pas déterminée. Ils ont également confirmé n'avoir jamais été confronté à pareil cas depuis la mise en application de la FA RCP 035. Toutefois, en consultant la liste des plans d'actions (PA) relative aux écarts détectés sur les soupapes pilotées SEBIM du circuit primaire principale du réacteur de Civaux 2, les inspecteurs ont découvert que cet EP a également été déclaré insatisfaisant pour les mêmes raisons et sur le même tandem lors de l'arrêt pour maintenance et rechargement en combustible « 2P15 » en 2017. Ce tandem avait également fait l'objet d'une visite interne au cours de cet arrêt. Des manœuvres de rodage successifs de la soupape d'isolement 2RCP253VP ont permis de satisfaire à l'ensemble des critères de l'EP selon la gamme EP3RCP995 (réf D542009026017) initiale.

Au regard de l'ensemble de ces constatations, les inspecteurs ne partagent pas la position validée vos services centraux et considèrent que la modification de la gamme d'essai induit une régression en terme de sûreté car son mode opératoire n'est plus représentatif de l'objectif recherché et à l'origine de la FA RCP 035. Ce sujet sera traité en lien avec vos services centraux.

Demande n°II-1 : Préciser les raisons pour lesquelles les soupapes d'isolement des tandems 2RCP 241/251VP et 243/253VP ne se sont pas refermées lors de la réalisation des EP selon la gamme initiale EP3RCP995 (réf D542009026017) au cours de l'AT 2P1721 ;

Demande n°II-2 : Vérifier l'absence d'occurrence de ce type de fortuit lors des arrêts précédents sur les deux réacteurs ;

Demande n°II-3 : Préciser en lien avec vos services centraux les actions que vous comptez mettre en place pour remettre en conformité la gamme d'essai modifiée EP3RCP995 (réf D542018000850) en regard des objectifs de la FA RCP 035.

Suivi GPEC des intervenants dans le cadre de la surveillance des opérations de maintenance réalisées sur l'accessoire de sécurité « soupape pilotée SEBIM »

L'article 2.5.5 de l'arrêté [4] précise que :

« Les activités importantes pour la protection, leurs contrôles techniques, les actions de vérification et d'évaluation sont réalisés par des personnes ayant les compétences et qualifications nécessaires. A cet effet, l'exploitant prend les dispositions utiles en matière de formation afin de maintenir ces compétences et qualifications pour son personnel et, en tant que de besoin, les développer, et s'assure que les intervenants extérieurs prennent des dispositions analogues pour leurs personnels accomplissant des opérations susmentionnées. »

Vos représentants ont présenté aux inspecteurs l'organisation du CNPE mise en place pour garantir le respect des dispositions de l'article précité concernant les agents en charge de la surveillance des opérations de maintenance réalisée sur le matériel « soupape pilotée SEBIM ». Les inspecteurs ont consulté les carnets individuels de formation et les titres d'habilitation de plusieurs agents intervenant dans le cadre du suivi des opérations de maintenance SEBIM.

Aucun de ces agents n'est habilité à réaliser la surveillance des interventions qui seraient réalisées par un prestataire. Comme mesure compensatoire, et dans l'attente de l'habilitation de deux agents en cours de formation (un en 2022 et un autre en 2023), vous vous appuyez sur l'ULM (entité opérationnelle

EDF qui intervient dans le cadre de la maintenance des soupapes SEBIM) pour la réalisation de la maintenance des soupapes pilotées SEBIM installées sur le CNPE de Civaux. Cette parade vous permet de vous affranchir de la surveillance de ces activités au sens de l'article précité. Cette situation fragile a été identifiée tardivement par vos représentants qui ont mis en place un suivi GPEC pérenne des intervenants dans le cadre de la surveillance des opérations de maintenance réalisées sur l'accessoire de sécurité « soupape pilotée SEBIM ». De plus, dans le cadre de cette GPEC, vous avez prévu d'habiliter deux personnes pour la surveillance des activités de maintenance SEBIM à l'horizon 2023. Interrogé sur la question de la suffisance de ce grément, Vos représentants ont précisé qu'il n'avait pas identifié la nécessité de former des agents supplémentaires. La cible recommandée par les services centraux d'EDF est de trois à quatre personnes formées sur cette thématique pour un site doté de deux tranches. Les inspecteurs ont attiré l'attention de vos représentants sur le fait que ce grément peut s'avérer insuffisant dans le cas où l'un de ces agents serait indisponible en période d'activité importante sur cet équipement.

L'ensemble des carnets de formation de ces agents contiennent les attestations de capacités délivrées à l'issue de chaque formation par l'unité de professionnalisation pour la performance industrielle (UFPI) d'EDF. Ces attestations n'attestent pas de la compétence des agents formés. Elles précisent que seul l'exploitant est responsable de l'habilitation de ses agents, par le biais de mesures d'accompagnement adaptées : *« cette fiche permet d'attester l'atteinte des objectifs pédagogiques des stagiaires dans le cadre de la formation et en aucun cas les compétences des agents (évalués en situation de travail) »*.

Les agents précités disposent d'un titre d'habilitation récapitulant l'ensemble des habilitations dont ils disposent dans le cadre de leurs activités. Les inspecteurs ont également constaté sur ces titres d'habilitation que les dates de fin validité associées à chaque habilitation sont identiques et correspondent à la date de fin de validité du titre d'habilitation et non à la date des habilitations en question.

Demande n°II-4 : Préciser les actions que vous comptez mettre en place pour vous assurer, au regard des dispositions de l'article 2.5.5 de l'arrêté [4] que :

- **votre site dispose de personnels compétents et qualifiés intervenants dans le cadre de la surveillance des opérations de maintenance réalisées sur l'accessoire de sécurité « soupape pilotée SEBIM » ;**
- **les dates de fin de validité des habilitations soient cohérentes avec les requis en matière de maintien des qualifications ;**

Demande n°II-5 : Justifier pourquoi votre suivi GPEC ne prévoit pas un grément plus important en personnel habilité pour la surveillance des activités de maintenance SEBIM, conformément à la recommandation de vos services centraux.

Application du paragraphe 5.4 du PBMP PB 1400-AM057-01 ind 06 relatif aux soupapes SEBIM du PZR

Article 14 de l'arrêté [2] précise que :

[...]

Il dresse de chaque visite un compte rendu détaillé mentionnant les procédés d'examen utilisés, les constatations faites et en particulier les défauts relevés, et les mesures prises suite à celles-ci. Ce compte rendu est tenu à la disposition de l'Autorité de sûreté nucléaire et une synthèse lui est envoyée avant chaque remise en service des appareils.

[...]

En dernière partie d'inspection, les inspecteurs ont souhaité vérifier la mise en œuvre des contrôles prescrits au paragraphe 5.4 du programme de base de maintenance préventive (PBMP) PB 1400-AM057-01 ind 06 relatif aux soupapes SEBIM du PZR. Ce contrôle avait été annoncé en amont de l'inspection. Toutefois, les inspecteurs n'ont pas été en mesure d'effectuer les vérifications projetées car vos représentants n'ont pas été en mesure de leur présenter le dossier de suivi des interventions réalisées dans ce cadre sur le tandem 2RCP241/251VP. Vos représentants ont précisé aux inspecteurs que le dossier était en cours d'archivage informatique au service documentation et donc inaccessible dans un délai raisonnable.

Demande n°II-6 : Préciser les actions que vous comptez mettre en place pour garantir la mise à disposition des comptes rendus de visite à la disposition de l'Autorité de sûreté nucléaire lors des inspections dans le respect des dispositions de l'article 14 de l'arrêté [2].

Fiches d'écart

L'article 2.6.3 de l'arrêté [4] précise que

« L'exploitant procède dans les plus brefs délais à l'examen de chaque écart, afin de déterminer :

- son importance pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement et, le cas échéant, s'il s'agit d'un événement significatif ;
- s'il constitue un manquement aux exigences législatives et réglementaires applicables ou à des prescriptions et décisions de l'Autorité de sûreté nucléaire le concernant ;
- si des mesures conservatoires doivent être immédiatement mises en œuvre. »

Lors de la visite dans le bâtiment réacteur de la tranche 2, les inspecteurs ont constaté que les détecteurs pilotes 2RCP241AR, 2RCP252AR et 2RRA031AR présentait des traces de bore traduisant l'occurrence d'une fuite au niveau de la tête de détection. Ils ont également constaté un œillet de protection dégradé au niveau du remplissage du détecteur pilote 2RRA031AR et la présence de cristaux de bore sur la tête de détection également. Ces écarts n'ont pas fait l'objet d'ouverture de fiche d'écart.

Demande n°II-7 : Caractériser les anomalies constatées par les inspecteurs. Préciser les mesures correctives prises dans le respect des dispositions de l'article 2.6.3 de l'arrêté [4].

Visite du bâtiment réacteur 2

Au cours de la visite du bâtiment réacteur, les inspecteurs ont effectué les constats suivants :

- présence d'un plastique et d'un filet qui recouvre le capteur 2RCP164MT. Le capteur 2RCP165MT ne présentait pas ce type de dispositif ;
- la chaînette de condamnation du volant du robinet 2RRA412VP était déposée et retrouvée au sol, aucun régime de consignation n'était présent à proximité de cette vanne ;
- le raccord du boa de la vanne 2RRA022VP est cisailé au niveau du raccordement au coffret ;
- la soupape 2RRA042VP présente des traces blanchâtres sur le corps au niveau de la tête de soupape dont la nature est incertaine (traces de bore ou poussière).

Demande n°II-8 : Préciser les raisons pour lesquelles un plastique et un filet recouvrent le capteur 2RCP164MT et les raisons pour lesquelles le moyen de condamnation de la vanne 2RRA412VP est inopérant ;

Demande n°II-9 : Caractériser le cisaillement du boa de la vanne 2RRA022VP et les traces blanchâtres sur le corps de la soupape 2RRA042VP.

Application du paragraphe 5.2.2 du PBMP PB 1400-AM057-01 ind 06 relatif aux soupapes SEBIM du PZR

L'article 5.2.2 du PBMP PB 1400-AM057-01 ind 06 relatif aux soupapes SEBIM du PZR précise que :

[...] « La commande à billes doit cheminer librement sans être vrillée, tendue ou perturbée par des contacts métalliques avec arêtes vives ou tranchantes. » [...].

Les inspecteurs ont également constaté que la commande à bille de l'électroaimant du détecteur pilote 2RCP252AR est en contact avec l'arrête vive d'une platine de supportage. Ce contact est protégé par une mousse intercalée entre la platine et la commande à bille. Toutefois, cette mousse n'est pas fixée.

En outre, les commandes à bille des détecteurs pilotes 2RCP241AR et 2RCP251AR sont, elles, en contact direct avec l'arrête vive d'une platine de supportage.

Demande n°II-10 : Préciser les raisons pour lesquelles la mousse intercalée entre la platine et la commande à bille du détecteur pilote 2RCP252AR n'est pas fixée ;

Demande n°II-11 : Préciser les raisons pour lesquelles aucune protection n'est intercalée entre les l'arrête vive des platines de supportage et les commandes à bille des détecteurs pilotes 2RCP241AR et 2RCP251AR.

Rayon de courbure du boa d'alimentation de l'électroaimant du détecteur pilote 2RCP241AR

Les inspecteurs ont constaté que le boa d'alimentation de l'électroaimant du détecteur pilote 2RCP241AR est coudé à 90°.

Demande n°II-12 : Vérifier la conformité de ce rayon de courbure par rapport à l'attendu.

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

Sans objet

*

* *

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, Monsieur le Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

L'adjoint au chef de la division de Bordeaux,

signé

Bertrand FREMAUX

Modalités d'envoi à l'ASN

- Les envois électroniques sont à privilégier.

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.