

**Référence courrier :**  
CODEP-BDX-2022-061066

**Madame la directrice du CNPE du Blayais**

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

Bordeaux, le 30 décembre 2022

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base, des équipements sous pression nucléaires (ESPN), des appareils à pression implantés dans le périmètre d'une INB.  
Lettre de suite de l'inspection du 7 décembre 2022 sur le thème du retrait des doigts de gants (DDG)

**N° dossier :** Inspection n° INSSN-BDX-2022-0959 du 7 décembre 2022.

**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 ;  
[3] Arrêté du 7 février 2012 relatif aux installations nucléaires de base (INB) ;  
[4] Arrêté du 10 novembre 1999 relatif à la surveillance de l'exploitation du circuit primaire Principal (CPP) et des circuits secondaires principaux (CSP) des réacteurs nucléaires 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 réalisée à distance a eu lieu le 7 décembre 2022 au CNPE de Blayais sur le thème des retrait des doigts de gants (DDG) du système d'instrumentation du cœur du réacteur (RIC).

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

## **SYNTHESE DE L'INSPECTION**

Cette inspection s'inscrit dans le programme de contrôle par l'ASN du respect des exigences réglementaires issues de l'article 11 de l'arrêté [4] sur les appareils CPP/CSP.

L'inspection a été réalisée à la suite de l'aléa survenu sur le réacteur 1 de Civaux lors de la première tentative de l'épreuve hydraulique (EH) du circuit primaire principal (CPP) le 2 novembre 2022. Cet aléa majeur qui a conduit à l'éjection d'un doigt de gant dans le local RIC est survenu à la montée en pression du CPP, le fluide étant à la pression de 190 bars et à la température de 98°C.

Le but de cette inspection était de vérifier la prise en compte par le CNPE du Blayais du retour d'expérience de cet aléa. Les inspecteurs ont regardé la pertinence des procédures utilisées par le CNPE du Blayais pour la préparation de l'EH du réacteur 1 notamment les compléments apportés depuis



l'événement de Civaux. Ils se sont intéressés à la surveillance réalisée par EDF afin de sécuriser les opérations à l'origine de l'événement notamment pour l'EH du CPP du réacteur 1 du Blayais.

A l'issu de leur examen, les inspecteurs ont constaté les évolutions favorables des procédures utilisées pour réaliser les activités de retrait des DDG ainsi que les compléments mis en place notamment le renforcement du contrôle technique en amont de l'EH du réacteur 1 du Blayais.

Cependant, les inspecteurs ont également constaté que l'organisation actuelle met en évidence une non-adéquation entre les procédures et les documents de suivi d'intervention prévus d'une part et les rapports d'expertises établis par les intervenants d'autre part. Ils ont également constaté un manque de traçabilité des informations relatives aux matériels utilisés, notamment la validité d'étalonnage. Par ailleurs, les inspecteurs ont constaté que les exigences en matière de compétences des intervenants et des agents de surveillance sont bien définies, mais qu'il n'est pas possible de faire l'adéquation avec les compétences et les formations des agents ayant réellement réalisés les activités. Enfin, même si la note d'application du site relative à la surveillance des prestataires prévoit parmi les actions de surveillance un point particulier sur les gestes techniques, la réalisation de ce point de surveillance n'a pu être justifiée lors de la réalisation de l'activité de retrait des DDG du réacteur 1 le 2 décembre 2022.

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

Sans objet

## **II. AUTRES DEMANDES**

### **Procédures relatives au retrait des DDG**

L'article 2.4.1 de l'arrêté [1] indique: « 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. Ce système a notamment pour objectif le respect des exigences des lois et règlements, du décret d'autorisation et des prescriptions et décisions de l'Autorité de sûreté nucléaire ainsi que de la conformité à la politique mentionnée à l'article 2.3.1. II. — Le système de management intégré précise les dispositions mises en œuvre en termes d'organisation et de ressources de tout ordre pour répondre aux objectifs mentionnés au I. Il est fondé sur des documents écrits et couvre l'ensemble des activités mentionnées à l'article 1er. 1. ».

La procédure référencée TEM 1803 révision E du 22 avril 2022 décrit les modes opératoires à mettre en œuvre mais les rapports d'expertises dont les modèles sont en annexes de la procédure ne sont pas en totale cohérence avec ces prescriptions, notamment le référencement et la vérification de la validité d'étalonnage des clés dynamométriques.

Par exemple, dans l'annexe I relative à la dépose des prolongateurs DDG, il n'est pas demandé d'identifier la clé dynamométrique nécessaire pour effectuer le serrage éventuel des clapets à billes à 90 Nm ni de préciser la date de validité de l'étalonnage de cette clé comme c'est le cas dans l'annexe IV

de la procédure. De plus, l'obligation de déposer les tubes de liaison DDG dans un sac et de récupérer l'écrou de tôle n'est pas prévue dans la liste des points à renseigner dans l'annexe I.

Dans l'annexe IV, il n'est pas prévu d'enregistrer la clé utilisée pour le serrage à 10 Nm de l'écrou interne et de l'écrou des tôles ainsi que les informations relatives à son étalonnage. L'annexe IV relative au retrait des DDG prévoit d'enregistrer la référence de la clé dynamométrique et la date de validité de son étalonnage, mais il est impossible de faire le lien entre cette clé et la pièce serrée avec le couple de serrage appliqué. En effet, l'annexe IV prévoit la validation de la réalisation des tâches de serrage de l'écrou interne et des tôles d'obturation à  $10 \pm 1$  Nm, mais aussi du serrage de l'écrou amont à  $60 \pm 5$  Nm. Après échange avec les intervenants, ceux-ci ont confirmé aux inspecteurs que la clé dynamométrique référencée MECD4D4-20-BLA051 dont la référence apparaît dans le rapport d'expertise de l'annexe IV établi le 2 décembre 2022, avait été utilisée uniquement pour le serrage des écrous amont à 60 Nm et pour les écrous amont des buselures 33 et 37 à 70 Nm. Les représentants de l'exploitant ont présenté aux inspecteurs le certificat d'étalonnage de cette clé qui affiche une date limite de validité au 18 février 2023. Ce certificat fait état d'une plage de validité de la clé située entre 40 et 200 Nm.

A la suite de la présence de sur-serrage sur 2 écrous, les inspecteurs ont souhaité connaître l'origine de la valeur décidée à 70 Nm et les conséquences potentielles de ce sur-serrage. Les représentants de l'exploitant ont transmis aux inspecteurs après l'inspection un courriel justificatif du fabricant Framatome précisant qu'un sur-serrage préventif n'apportait rien à l'étanchéité attendu du montage mais pouvait être appliqué pour remédier à une fuite éventuelle au niveau de la buselure.

Pour justifier du matériel utilisé lors de l'application du couple de serrage de  $10 \pm 1$  Nm sur l'écrou interne et les tôles, en préparation de l'inspection, l'exploitant a confirmé aux inspecteurs les références et la validité d'étalonnage de la clé dynamométrique utilisée lors de l'activité de retrait des DDG et de mise en place des systèmes anti-éjection du système d'instrumentation du cœur (RIC). La référence de cette clé est MECD6R06-3.6-BLA012 et le PV de son contrôle a été transmis aux inspecteurs. Elle mentionne une validité de l'étalonnage jusqu'au 13 mai 2023.

La procédure prévoit également en page 7/10, après la réalisation de toutes les activités prévues pour le retrait des DDG à 6,50 m, d'établir un procès-verbal d'avis de retrait des DDG en préalable au chargement du réacteur conformément au modèle prévu en page 10/10. Le DSI 18003 complété fait état de la remise d'un avis de fin de retrait remis le 2 décembre 2022. Le modèle d'avis de retrait signé et daté par l'intervenant mentionne le serrage des écrous amont à 60 Nm, ce qui est contraire au serrage à 70 N.m constaté des écrous des buselures 33 et 37. A la suite de ce constat, les inspecteurs ont demandé la présentation de l'avis de retrait établi le 2 décembre 2022 pour vérifier les valeurs de serrage indiquées, mais les intervenants ont été dans l'incapacité de leur fournir ce document et leur ont précisé ne pas être en mesure de le retrouver car aucun archivage n'est prévu.



**Demande n°II.1 : Réviser la procédure TM 1803 afin de mettre en cohérence les modes opératoires décrits et les rapports d'expertises donnés en modèle dans les annexes et en intégrant le référencement de toutes les clés dynamométriques utilisées ainsi que leurs dates de validité d'étalonnage ;**

**Demande n°II.2 : Transmettre à l'ASN l'avis de fin de retrait des DDG remis le 2 décembre 2022 et prendre les mesures nécessaires afin que cet avis soit conforme à la réalité des activités réalisées.**

A la suite de l'aléa survenu à Civaux, une nouvelle gamme d'intervention intitulée « renforcement du contrôle technique retrait DDG EHCPP » a été créée le 22 novembre 2022. Celle-ci prévoit un contrôle technique pas à pas, DDG par DDG, à renseigner par le contrôleur sur les opérations de mise en place des écrous afin qu'elles soient correctement réalisées. Il s'agit d'un complément au rapport d'expertise prévu par l'annexe IV de la procédure TM 1803 révision E. Le document intitulé « Contrôle technique pas à pas » établi et renseigné le 2 décembre 2022 a bien été signé pour chaque DDG (de la voie 1 à la voie 50), mais le contrôleur a omis de renseigner son nom, la date de l'intervention et sa signature en bas du document.

En préparation de l'inspection, l'exploitant a précisé aux inspecteurs que le document (TN-050) qui a servi à sécuriser l'activité de retrait des DDG et mise en place des systèmes anti-éjection pour l'EH du CPP de Blayais 1 n'a pas forcément vocation à être pérennisé, car il est utilisé par un intervenant supplémentaire, ce qui entraîne une augmentation totale de l'exposition cumulée des travailleurs aux rayonnements ionisants pour ce chantier et n'a été utilisé que dans le cadre d'une solution transitoire en retour d'expérience de l'événement de Civaux. Néanmoins, l'exploitant reconnaît que si ce document devait être réutilisé pour une prochaine activité, il sera nécessaire de le modifier pour permettre l'identification du contrôleur technique de chaque phase.

**Demande n°II.3 : Prendre les mesures nécessaires afin que les rapports d'expertises ou les documents prévus par la nouvelle gamme d'intervention TN-050 révision 0 soient renseignés avec rigueur.**

80

### **Document de suivi d'intervention (DSI)**

Le DSI 18003 relatif à l'instrumentation du cœur 900MW et au retrait des DDG à 6,50 m pour l'EH prévoit la réalisation de plusieurs phases de travaux et de contrôles avant l'EH effective. La phase 2 prévoit le contrôle de l'inventaire de la caisse contenant le matériel RIC prévu pour mener le chantier, notamment la vérification de la quantité des pièces nécessaires (clips, joints cuirs, demi-bagues, joints toriques neufs et tapes inox). Cependant le contrôle de la présence de certaines pièces entrant dans



l'inventaire n'est pas prévu (écrous de maintien à visser sur la buselure, écrous à positionner en aval de la butée DDG, manchons de maintien).

Par ailleurs, le DSI fait bien mention en phase 19 de la préparation des supports avec demi-coquille avec en observation le rapport d'expertise Annexe IV (Dépose des écrous aval) signé de l'intervenant le 2/12/22 et en phase 20 de la pose des tapes INOX sur les prolongateurs DDG avec en observation le rapport d'expertise (annexe II) signé par l'intervenant. Or les indications portées en observation pour ces deux phases sont erronées. En effet, pour la phase 19, le renvoi en observation à l'annexe IV (dépose des écrous aval) n'existe pas, il s'agit de l'annexe IV retrait des DDG et la préparation des supports avec demi-coquille ne fait pas partie des activités à réaliser dans l'annexe IV. Pour la phase 20, le renvoi en observation à l'annexe II est erroné, car l'annexe II ne prévoit pas la pose des tapes INOX sur les prolongateurs DDG, il s'agit de l'annexe IV qui le prévoit.

Enfin, dans la phase 23 du DSI complété le 2 décembre 2022, une indication a été portée à la main pour justifier le serrage à 70Nm des écrous des buselures 33 et 37 au lieu de 60Nm, mais il n'est pas fait mention des fiches de non-conformité (FNC) ouvertes sur ces deux écrous qui précisent les raisons de ce sur-serrage avec le contrôle technique du bon réglage de la clé dynamométrique à 70 Nm et les tolérances prévues.

A la suite de l'aléa survenu à Civaux le 2 novembre 2022 et le Retour d'expérience du site de Penly, une réunion regroupant EDF et les trois prestataires retenus pour réaliser les retrait des DDG a eu lieu le 25 novembre 2022. Cette réunion a fait l'objet du compte rendu référencé 450722023953 daté du 28 novembre 2022 avec un plan d'action commun visant à sécuriser les prochaines EH de CPP, notamment l'EH du réacteur n° 1 de Blayais. Or, après comparaison entre ce plan d'action et le DSI, les inspecteurs ont constaté que seulement une partie des mesures prévues par ce plan d'action figure dans le DSI. Par exemple, l'action visant à ranger dans des bacs distincts les demi-bagues destinées au montage côté buselure et côté prolongateur ainsi que l'action visant à contrôler les demi-coquilles en amont du retrait des DDG ne figurent pas dans le DSI. En fin d'intervention, l'action visant à réaliser un inventaire de sortie pour s'assurer que les bacs sont vides ne figure pas non plus.

Il convient cependant de souligner qu'en préparation de l'inspection, même si les recommandations du plan d'action commun validé entre EDF et les prestataires n'apparaissent pas dans le DSI, l'exploitant a justifié de la prise en compte de la totalité des recommandations lors de la réalisation du retrait des DDG le 2 décembre 2022 sur le réacteur 1 de Blayais.

**Demande n°II.4 : Mettre à jour le DSI afin que les différentes phases soient en cohérence avec le mode opératoire et les rapports d'expertises établis en prévoyant l'intégration des contrôles techniques du bon réglage des clés dynamométriques correspondant à tous les couples de serrage avec les tolérances autorisées ainsi que l'intégration de la totalité des actions prévues par le plan d'action commun validé dans le compte rendu de la réunion référencé 450722023953.**

## **Habilitation et compétences des intervenants**

L'article 2.1.1 de l'arrêté [1] indique : « I— L'exploitant dispose, en interne ou au travers d'accords avec des tiers, des capacités techniques suffisantes pour assurer la maîtrise des activités mentionnées à l'article 1er. 1.

II. — L'exploitant détient, en interne, dans ses filiales, ou dans des sociétés dont il a le contrôle au sens des articles L. 233-1 et L. 233-3 du code de commerce, les compétences techniques pour comprendre et s'approprier de manière pérenne les fondements de ces activités ».

Les activités de retrait des DDG ont été réalisées le 2 décembre par des agents du prestataire. Ces activités étant des activités très spécifiques et présentant des risques pour la sûreté, les inspecteurs ont souhaité connaître les exigences en matière de compétences imposées aux intervenants et aux contrôleurs ayant réalisés ces activités. Au cours des échanges avec vos représentants et ceux du prestataire, il a été précisé aux inspecteurs qu'il existait un document qualité interne au prestataire qui établit les connaissances et les formations nécessaires pour réaliser les activités de retrait des DDG. Cependant ce document n'a pu être présenté aux inspecteurs durant l'inspection. Les interlocuteurs des inspecteurs n'ont pas été en mesure de justifier la suffisance du niveau de compétence des agents ayant réalisé l'activité le 2 décembre 2022.

Par ailleurs, après l'inspection, l'exploitant a transmis aux inspecteurs le cahier des spécifications et conditions techniques (CSCT) qui définit les obligations réciproques du titulaire et d'EDF dans le cadre de la réalisation de la maintenance sur le système RIC référencé D450719030057 indice 1 du 26 juillet 2021. Dans son annexe 5 relative au référentiel des compétences, le CSCT spécifie les attendus en termes de formations et de compétences des intervenants en fonction de leurs profils. Au-delà des prescriptions relatives à l'habilitation nucléaire (HN), il est demandé à chaque intervenant la maîtrise de savoirs faire communs et la participation à certaines formations habilitantes CSQ, SCN, RP1, B1, M1, H0, HN1 ainsi qu'à une journée d'accueil de l'entreprise.

En fonction du profil de l'intervenant (primo intervenant, opérateur de maintenance, chargé de travaux ou responsable d'intervention), des formations complémentaires sont également imposées. Cependant, l'exploitant n'a pas été en mesure de transmettre aux inspecteurs les justificatifs permettant de connaître le profil des intervenants ayant réalisés les activités sur RIC le 2 décembre et les justificatifs nécessaires des formations et compagnonnages réalisés pour chacun d'eux afin de satisfaire aux critères du CSCT à travers les passeports de compétences prévus par l'annexe 6 du CST.

**Demande n°II.5 : Justifier que les agents qui ont procédé au retrait des DDG le 2 décembre 2022 disposaient des compétences requises au regard des exigences du CSCT et du document interne au prestataire pour mener ces activités.**

De plus, les inspecteurs ont formulé les mêmes demandes pour l'agent EDF qui a été en charge d'effectuer une surveillance de cette activité le 2 décembre 2022. Les représentants de l'exploitant ont expliqué aux inspecteurs qu'il existait une exigence générale de formation pour un agent de

surveillance qui correspond à la réalisation de la formation intitulée M800. Ils ont également présenté un document de suivi de l'agent où il était mentionné son aptitude à la réalisation de surveillance d'activité mais pas précisément le retrait des DDG.

Après l'inspection, l'exploitant a transmis aux inspecteurs la note d'application concernant la surveillance des prestataires, le rôle et les missions des chargés de surveillance référencée D5150NASMQMP80004 indice 5 du 19 novembre 2021. La note précise également au point 4 les attendus en matière de professionnalisation des agents de surveillance. Il est notamment spécifié que les actions de surveillance doivent être confiées à des agents dont le profil et le niveau de compétences sont en adéquation avec la prestation à surveiller.

**Demande n°II.6 : Transmettre à l'ASN les documents démontrant l'adéquation du profil de compétences de l'agent d'EDF en charge de la surveillance au titre de l'arrêté [3] des activités sur RIC menées le 2 décembre 2022 avec la nature de ces activités.**

80

### **Surveillance des activités**

L'article 2.2.2 de l'arrêté [1] indique : « I. — *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 ».*

D'après les éléments fournis par les représentants de l'exploitant, un agent EDF a été présent en zone contrôlée durant presque 4 heures pour réaliser une action de surveillance sur l'activité de retrait des DDG le 2 décembre 2022. Le DSI du chantier ne faisant apparaître aucun point d'arrêt nécessitant la vérification ou la validation de certaines phases par l'agent de surveillance, les inspecteurs ont souhaité connaître la nature de la surveillance réalisée et la plus-value apportée.

Vos représentants ont précisé aux inspecteurs que le seul garant de la qualité de l'activité technique était le prestataire et que l'agent de surveillance a vérifié les activités réalisées par les intervenants, notamment le positionnement des intervenants au regard des enjeux de radioprotection et la propreté du local RIC. Les inspecteurs ont constaté que la fiche de surveillance « ARGOS » renseignée par l'agent en charge de la surveillance ne mentionnait aucun contrôle particulier sur les gestes techniques mis en œuvre par le prestataire, par exemple, l'inventaire des pièces utilisées pour l'activité, la mise en



place des demi-bagues ou le serrage des écrous amont des buselures au couple requis.

Or, la note référencée D5150NASMQMP80004 indice 5 du 19 novembre 2021 précise au point 5 que les actions de surveillance portent à la fois sur l'organisation mise en place par le prestataire et également sur l'aspect technique de l'activité concernée et que le choix des points à surveiller se traduit par un programme de surveillance. En conséquence, il est clairement indiqué que l'action de surveillance doit inclure une surveillance des gestes techniques réalisés par les intervenants.

**Demande n°II.7 : Vous prononcer sur la pertinence des actions de surveillance retenues au regard des enjeux du chantier notamment au vu du retour d'expérience des événements récents survenus sur ce même chantier sur d'autres sites. Vous analyserez en particulier l'opportunité de renforcer la surveillance en y intégrant des contrôles sur les gestes techniques mis en œuvre par le prestataire : l'inventaire en entrée et sortie du local RIC, la mise en place des demi-bagues et la réalisation des serrages des écrous amont au couple prescrit.**

∞

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

Néant

∞

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

L'adjoint au chef de la division de Bordeaux de l'ASN

signé

**Bertrand FREMAUX**



\* \* \*

**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.