

Lille, le 31 août 2020

CODEP-LIL-2020-042836

Monsieur le Directeur du Centre
Nucléaire de Production d'Electricité
B.P. 149
59820 GRAVELINES

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Gravelines – INB n° 97
Inspection n° **INSSN-LIL-2020-0371** - Covid 19 : contrôle à distance
Thème : "Arrêt pour rechargement du réacteur 4 de la centrale nucléaire de Gravelines"

Réf. :

- [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
- [2] Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base (INB)
- [3] 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 (CPP/CSP)

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base prévu à l'article L.592-21 du code de l'environnement, et au vu du contexte sanitaire actuel (Covid-19), l'ASN a choisi d'adapter son dispositif de contrôle des installations d'EDF. Dans ce contexte, une inspection à distance a été réalisée sur le thème "Arrêt pour rechargement du réacteur 4 de la centrale nucléaire de Gravelines" consistant notamment en un examen de documents liés au programme d'arrêt pour simple rechargement du réacteur 4, accompagné des deux audioconférences avec l'exploitant. Des points de contrôles ont également été réalisés sur le terrain lors de la présence d'inspecteurs de l'ASN les 5 et 24 juin 2020.

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.

Synthèse de l'inspection

L'inspection en objet concernait le suivi de l'arrêt pour simple rechargement du réacteur 4 de la centrale nucléaire de Gravelines. Les inspecteurs ont notamment vérifié, par sondage, la réalisation d'activités à enjeux et se sont plus particulièrement intéressés aux activités suivantes :

- travaux de remise en place des joints au niveau des tronçons des tuyauteries du circuit d'eau brute secourue (SEC) et travaux de remplacement d'un tronçon à la suite d'un défaut de gestion d'une fuite au niveau d'une trémie ;
- essais périodiques n'ayant pu être réalisés au moment de la mise à l'arrêt du réacteur en raison d'un fortuit sur un transformateur électrique ;

- gestion de la radioprotection, notamment sur le chantier de visite interne d'un clapet du circuit d'injection de sécurité (RIS), sur les évacuations à la suite d'alarme de radioprotection du bâtiment réacteur ;
- activités sur les soupapes de sécurité SEBIM du circuit primaire principal (RCP), liées au remplacement de la tête de détection de l'armoire de la soupape à la suite de présence de traces de bore ;
- examen des événements significatifs pour la sûreté et de leur retour d'expérience ;
- gestion des non-conformités constatées sur différents matériels et résorption des écarts de conformité au cours de l'arrêt.

Les activités sur les soupapes SEBIM, les travaux sur les tronçons SEC ainsi que les essais périodiques ont fait l'objet de demandes de transmission de documents accompagnées d'audioconférence avec l'exploitant. Les inspecteurs soulignent la réactivité de l'exploitant à transmettre une version informatique des nombreux documents dans un délai compatible avec le contrôle.

L'inspection du 4 juin 2020 a été l'occasion de vérifier le respect des mesures sanitaires prises en salle de commande dans le cadre de la COVID-19, qui n'appellent pas de commentaire de la part des inspecteurs. Les inspecteurs se sont également rendus en salle des machines pour voir les mesures de sécurisation du chantier de séchage du poste d'eau ainsi qu'en station de pompage pour contrôler les travaux en cours. Les constats relevant du code du travail ont été suivis par l'inspecteur du travail.

L'inspection du 24 juin 2020 portait sur les opérations de levage réalisées pour le remplacement d'un tronçon en galerie SEC ainsi que sur la gestion d'une fuite de fyrquel en salle des machines qui relevaient de l'inspection du travail. Cette inspection a été également l'occasion de vérifier sur le terrain les opérations de remplacement du tronçon liée à la défaillance dans la gestion d'une fuite au niveau d'une trémie qui a fait l'objet de la déclaration d'un événement significatif pour la sûreté. A cette occasion, les inspecteurs ont constaté que l'état des lieux relatif à la présence de joints entre les tronçons des tuyauteries SEC comportait des erreurs ce qui a nécessité la réalisation d'un nouvel état des lieux sur l'ensemble des réacteurs. Ils ont, par ailleurs, constaté une sous implantation de la goujonnerie au niveau de la vanne manuelle du circuit de traitement de l'eau de circulation (CTE) et une corrosion superficielle de celle-ci dans le local de la pompe SEC inspecté qui ont fait l'objet d'un traitement réactif de votre part. Des échanges ont eu lieu concernant le traitement de l'événement significatif déclaré et se poursuivront dans le cadre de l'instruction du rapport d'événement significatif.

Au vu de cet examen, les inspecteurs considèrent que, parmi les principales observations, il convient de retenir les écarts relatifs à la maintenance des voies SEC et des soupapes SEBIM ainsi que plusieurs demandes de déclaration d'événements significatifs. Des compléments d'informations sont, par ailleurs, formulés.

A. DEMANDES D'ACTIONS CORRECTIVES

Délai de caractérisation

Conformément à l'article 2.6.2 de l'arrêté INB en référence [2] "*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".*

Le guide 21 de l'ASN, intitulé "Traitement des écarts de conformité" indique que la caractérisation détaillée d'un écart de conformité en émergence doit être achevée dans les plus brefs délais et au plus tard dans les deux mois, sauf impossibilité justifiée par l'exploitant.

Un écart de conformité local concernant un défaut de l'ancrage du support des pompes JPP¹ au génie civil a été identifié le 28 février 2019, mais n'était toujours pas caractérisé au moment de l'arrêt pour maintenance du réacteur 4. Il s'agit d'une corrosion et de différences d'implantation des écrous sur les tiges scellées qui concernent l'ensemble des pompes JPP du site.

Concernant le délai de caractérisation très supérieur à deux mois, il a été indiqué que la difficulté s'expliquait par le fait que ces ancrages, en tant que pièces de rechange, n'existaient pas et qu'il y avait eu des difficultés d'approvisionnement de matière pour fabriquer des nouveaux tirants. Ces difficultés sont compréhensibles mais ne permettent pas de justifier d'une durée aussi longue d'approvisionnement pour enfin caractériser l'écart.

Demande A1

Je vous demande de prendre les dispositions nécessaires afin de vous assurer que la caractérisation des écarts de conformité en émergence soit réalisée dans les délais prévus par le guide 21 de l'ASN. Dans le cas d'une impossibilité justifiée, je vous demande de prendre les dispositions nécessaires pour minimiser le dépassement de délai de caractérisation.

Conformément au I de l'article 2.6.4 de l'arrêté INB en référence [2], *"l'exploitant déclare chaque évènement significatif à l'Autorité de sûreté nucléaire dans les meilleurs délais"*.

Le guide du 21 octobre 2005 relatif aux modalités de déclaration et à la codification des critères relatifs aux évènements significatifs précise les critères de déclaration et en particulier le critère 9 suivant : *"Anomalie de conception, de fabrication en usine, de montage sur site ou d'exploitation de l'installation concernant des matériels et des systèmes fonctionnels autres que ceux couverts par le critère 8, conduisant ou pouvant conduire à une condition de fonctionnement non prise en compte et qui ne serait pas couverte par les conditions de dimensionnement et les consignes d'exploitation existantes"*. Le guide précise qu'entrent, en particulier, dans cette catégorie les écarts concernant la tenue au séisme et, qu'en règle générale, ces anomalies font l'objet d'une caractérisation pour définir leur nocivité et leur impact pour la sûreté. Elles relèvent d'un évènement significatif en fonction du résultat de cette caractérisation.

La caractérisation de l'écart a abouti en juin 2020 sur le support d'une pompe du réacteur 1, dont la corrosion externe était la plus prononcée. L'état de corrosion des ancrages déposés n'a pas permis d'exclure un défaut de tenue au séisme et donc d'écarter l'écart de conformité sur les autres pompes du site.

Demande A2

Je vous demande de vous positionner sur la déclaration d'un évènement significatif pour la sûreté conformément au guide de l'ASN précité.

Radioprotection

Conformément à l'article R.1333-21 du Code de la Santé Publique qui dispose que *"I. Le responsable de l'activité nucléaire déclare à l'autorité compétente les évènements significatifs pour la radioprotection, notamment :*

- 1° Les évènements entraînant ou susceptibles d'entraîner une exposition significative et non prévue d'une personne ;*
 - 2° Les écarts significatifs aux conditions fixées dans l'autorisation délivrée pour les activités soumises à tel régime administratif ou fixées dans des prescriptions réglementaires ou des prescriptions ou règles particulières applicables à l'activité nucléaire.*
- Lorsque la déclaration concerne un travailleur, celle effectuée à la même autorité au titre de l'article R.4451-77 du code du travail vaut déclaration au titre du présent article.*

II. Le responsable de l'activité nucléaire procède à l'analyse de ces évènements. Il en communique le résultat à l'autorité compétente".

¹ Système JPP (Protection eau incendie) qui fournit l'eau sous pression au réseau de distribution d'eau d'incendie du site

Le guide du 21 octobre 2005 relatif aux modalités de déclaration et à la codification des critères relatifs aux événements significatifs impliquant la sûreté, la radioprotection ou l'environnement applicable aux installations nucléaires de base et aux transports de matières radioactives définit les différents critères de déclaration. Le critère 7 concerne tout écart significatif concernant l'accès en zone spécialement réglementée dont la zone "orange".

Lors de l'arrêt du réacteur 4, vous avez informé l'ASN d'alarmes de débit de dose répétitives pour un intervenant sur le chantier de visite interne du clapet 4 RIS 006 VP. Les alarmes de débit de dose sont définies en fonction de l'analyse prévisionnelle de dose et sont précisées dans le régime de travail radiologique (RTR). Ce RTR est "flashé" en entrée de zone contrôlée pour activer les niveaux d'alarme définis dans le dosimètre opérationnel porté par l'intervenant. En cas d'alarme de débit de dose, l'intervenant doit s'éloigner de l'endroit où il se trouve et se réinterroger avant de poursuivre l'activité. Dans le cadre de l'activité précitée, deux situations étaient possibles en fonction des débits de dose rencontrés lors de l'activité : un RTR zone contrôlée (débit de dose inférieur à 2 mSv/h) et un RTR zone orange (débit de dose supérieur à 2 mSv/h). Les intervenants ont débuté leur chantier avec un RTR zone contrôlée et n'ont pas effectué de mesures de débits de dose au cours de leur activité pour s'assurer que le RTR utilisé était toujours valable. L'alarme de débit de dose d'un intervenant a déclenché, à 3 reprises, à différents moments de l'activité, à des débits supérieurs à 2 mSv/h, avant qu'il ne s'en aperçoive.

La fiche de position D455035103386 intitulée "*Traitement et caractérisation des événements liés au processus orange*" a pour but de contribuer, notamment via l'identification des situations d'exposition non prévues à des débits de doses supérieurs ou égales à 2 mSv/h, à une meilleure maîtrise du processus "zone orange". Elle précise si les situations rencontrées relèvent d'un événement significatif pour la radioprotection (ESR) ou d'un événement important pour la radioprotection (EIR). L'application du logigramme à la situation rencontrée le 12 juin 2020 montre un classement en EIR sauf en cas de répétitivité où le classement en ESR est adapté. La notion de répétitivité est définie comme une exposition non prévue supérieure ou égale à 2 mSv/h et qui ne fait pas l'objet d'un traitement dès l'occurrence de la première alarme.

Un événement intéressant pour la radioprotection a été déclaré. Au vu des éléments transmis et compte tenu du fait qu'il y a eu plusieurs occurrences d'alarme avant leur traitement, la situation relève davantage d'un événement significatif pour la radioprotection critère 7.

Demande A3

Je vous demande de déclarer un événement significatif pour la radioprotection.

Lors de la réalisation de ce chantier, une attention particulière a été mise en place à la suite de l'événement significatif survenu en avril 2020 au cours d'un chantier identique sur le réacteur 2. Cet événement concernait un sas non adapté à l'activité ayant entraîné la contamination de plusieurs intervenants et des locaux situés en dehors du sas. Malgré la modification du sas et la surveillance particulière mise en place, il s'avère que ce chantier a conduit à plusieurs déclenchements de portiques C2² des intervenants. Cela interroge sur le fait que les parades mises en œuvre à la suite de cet événement sont effectivement suffisantes.

Le rapport d'événement significatif a fait l'objet d'échanges avec les inspecteurs de la division de Lille de l'ASN qui conduit à un indiçage de celui-ci concernant l'analyse des causes.

Demande A4

Je vous demande de prendre en compte le retour d'expérience du chantier réalisé sur le réacteur 4 dans le cadre de l'indiçage du rapport d'événement significatif précité.

² C2 : Portique de détection de la radioactivité, par lequel passent les intervenants une fois la tenue de travail enlevée pour rejoindre la partie du vestiaire située en zone non nucléaire.

Soupape SEBIM³

L'une des "soupapes pilotées SEBIM" du pressuriseur a fait l'objet d'une instruction locale pour une intervention notable conformément à l'article 10 de l'arrêté CPP/CSP en référence [3] consistant au remplacement de la tête de détection par une tête de nouvelle conception. L'analyse du dossier transmis dans ce cadre à l'ASN a montré des manquements dans le rapport de fin de fabrication d'un lot de pièces qui ont conduit vos services centraux à bloquer ce lot et à le retourner chez le fabricant pour remise en conformité. Les pièces finalement montées sur l'armoire de la soupape ont été prises dans un autre lot.

Demande A5

Je vous demande d'améliorer, en lien avec vos services centraux, la qualité de la vérification des dossiers de remplacement des têtes de détection des soupapes SEBIM.

Par ailleurs, une inspection à distance a été menée concernant l'ensemble des activités réalisées sur cette soupape au cours de l'arrêt pour maintenance. Sur la base de document transmis, une audioconférence a eu lieu le 10 juillet 2020. Les contrôles menés ont porté sur l'analyse des dossiers de suivi d'intervention, la formation des intervenants. Les demandes d'actions correctives et de compléments d'information issues de cette inspection sont détaillées dans la suite du courrier.

Enfin, une vérification d'absence d'irrégularités a été menée concernant la présence effective en zone contrôlée des intervenants lors de la réalisation des activités en consultant l'extraction de la base de données des accès en zone contrôlée. Aucun écart n'a été mis en évidence.

Respect du programme de maintenance

Conformément à l'article 14 de l'arrêté CPP/CSP en référence [3], *"l'exploitant s'assure, par une surveillance durant le fonctionnement et par des vérifications et un entretien appropriés, que les appareils et leurs accessoires, notamment les dispositifs de régulation et de décharge, de protection contre les surpressions et d'isolement, demeurent constamment en bon état et aptes à remplir leurs fonctions en conditions normales et accidentelles"*.

Concernant les soupapes SEBIM, cette exigence est notamment assurée par le programme de base de maintenance préventive PBMP 900 AM057-01 ind.5 et les fiches d'amendement 1 et 2 qui prescrivent des opérations de contrôle et de maintenance à chaque arrêt de réacteur dont :

- le contrôle de l'état de la membrane de protection de l'électro-aimant et du libre jeu de l'attelage entre l'électro-aimant et la tige de commande ;
- la vérification que la tuyauterie de purge du détecteur pilote, en sortie de robinet R2, est bien positionnée au-dessus de la gatte qui récupère l'eau de la tête de soupape ;
- la vérification que l'orifice de mise à l'air libre de la chambre inférieure du piston n'est pas obturé, notamment par du bore ;
- la vérification de la fixation des capteurs de déplacements sur les soupapes, vérification de la fixation du capteur de température sur les lignes d'impulsion et les cols de cygne.

Il a été indiqué que ces contrôles sont réalisés au travers de la procédure D090018002268 ind. 3 mais que cette procédure *"n'a pas été utilisée lors de la tournée [du bâtiment réacteur] à la descente. En effet lors de cette tournée, seul un contrôle d'absence de désordre et de trace de bore avait été effectué sur les 6 armoires SEBIM et les 3 tandems de soupapes. L'ensemble des contrôles à réaliser au titre de cette procédure ont été fait [le 13 juillet]"*.

³ Accessoire de sécurité qui assure la protection contre les surpressions de certains circuits

Il s'avère que ces contrôles n'ont pas été réalisés sur le terrain mais ont consisté en une vérification d'existence de contrôles équivalents par le biais d'autres procédures. Il convient de noter que la traçabilité effective de certains des contrôles de cette gamme n'est pas assurée, en particulier les contrôles d'absence de bore. Par ailleurs, une équivalence concernant la traçabilité de la vérification de la couleur du témoin de température par la traçabilité de son remplacement est discutable.

Demande A6

Je vous demande de prendre les dispositions nécessaires pour, d'une part, éviter la reproduction de cet écart par rapport à la procédure de contrôle et, d'autre part, assurer une bonne traçabilité des opérations effectuées.

Concernant la capacité de l'exploitant à identifier l'écart mis en évidence lors de l'inspection à distance, les échanges ont montré que l'évaluation de contrôle ultime (ECU) réalisée avant le passage en arrêt à froid du réacteur pour intervention primaire suffisamment ouvert était la butée technique de l'ordre de travail auquel appartenait la gamme D090018002268 ind. 3. Or, cet ECU a eu lieu le 12 juillet 2020 alors que la vérification d'équivalence des contrôles non réalisés dans cette gamme n'a eu lieu qu'à partir du 13 juillet 2020.

Concernant l'aspect déclaratif d'un événement significatif au titre de l'article 2.6.2 de l'arrêté INB [3], il a été indiqué que *"les contrôles cités dans la procédure D090018002268 issu du PBMP PB 900 AM 057-01 indice 5 et EA 1 et 2 ont une périodicité de 1 cycle. La tranche n'étant pas encore divergée, il n'y a pas d'aspect déclaratif vis-à-vis de la réalisation du contrôle tardif lors de l'arrêt de tranche 4-2020"*. Il a, par ailleurs, été indiqué que *"ces contrôles n'étant pas intrusifs, il est possible de les réaliser jusqu'à l'ECU50 (divergence du réacteur)"*. Sur ce dernier point, il convient de rappeler que cette position n'est pas acceptable puisque ces contrôles sont nécessaires pour établir les éléments justifiant l'aptitude à la remise en service des appareils du circuit primaire principal conformément à l'article 16 de l'arrêté CPP/CSP en référence [3] qui se déroule avant la divergence du réacteur.

Demande A7

Je vous demande de traiter cet écart organisationnel conformément au point I de l'article 2.6.3 de l'arrêté INB et réitère ma demande de positionnement quant à un événement significatif aux vues des éléments précités.

Dossiers de suivi d'intervention - traçabilité des activités

Conformément à l'article 2.5.6 de l'arrêté INB [2], *"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"*.

La note technique NT 85/114 indice 17 des prescriptions particulières à l'assurance qualité applicables aux relations entre EDF et ses fournisseurs de services dans les centrales nucléaires en exploitation décline ces exigences et définit en particulier le dossier de suivi d'intervention (DSI) qui permet d'assurer la traçabilité des activités.

L'analyse par sondage des DSI transmis dans le cadre de l'inspection a montré de nombreux oublis ou erreurs de remplissage des documents, notamment :

- l'absence de référence de document applicable à une étape du DSI des vérifications systématiques sur la soupape ;
- l'absence de référence du micromètre utilisé dans le DSI de contrôle de la liaison banjo impulsion avant et après déconnexion ;
- la colonne du tableau de rapport d'expertise concernant la notabilité des indications dans le DSI de contrôle de parallélisme et de coaxialité du raccord banjo non complétée ;
- la synthèse d'examen du DSI de contrôle de tarage de la soupape non complétée concernant le remplacement ou non de certaines pièces ;
- l'absence de date de péremption sur le joint en élastomère remplacé lors du contrôle de tarage de la soupape ;

- la mauvaise traçabilité du fait que le témoin de température avait déjà été remplacé une première fois le 23/06 et que son remplacement n'était plus nécessaire lors des activités réalisées le 04/07 ;
- l'erreur de remplissage du rapport d'expertise du DSI du remplacement de la tête de détection qui mentionnait le remplacement du joint torique repère 1805 alors que celui-ci n'avait pas été remplacé au cours de l'activité ;
- l'indication erronée du remplacement de joints repère 1700 dans le cadre du test d'étanchéité réalisé le 04/07 alors que ce remplacement a eu lieu après l'opération de tarage de la soupape ;
- l'absence de traçabilité du remplacement des deux écrous frein M8 dans le DSI de vérification du serrage de la vis repère 110 sur la tête de soupape.

Ces écarts n'ont pas été identifiés malgré les contrôles exercés par le contrôleur technique, le chargé de surveillance ainsi que lors de la validation "1N" du dossier.

De même, le procès-verbal de l'organisme habilité transmis à la suite de l'intervention notable de remplacement de la tête de détection a dû faire l'objet de correction à deux reprises car il contenait des informations erronées.

Ce point n'a également pas été détecté par vos contrôles.

Demande A8

Je vous demande de prendre les dispositions nécessaires pour éviter le renouvellement des écarts précités.

Le rapport d'expertise du DSI de remplacement de la chemise de détection des 22 et 23 juillet 2020 comportait deux marquages de pièces non renseignés. L'un concerne le bloc supérieur repère 34 qui est non lisible et l'autre l'anneau élastique repère 1239 qui ne dispose pas de numéro. Il a été indiqué, sans que cela puisse être confirmé, que le numéro de pièce du bloc supérieur n'était peut-être pas lisible en raison du fait que les activités réalisées au cours de l'arrêt ne permettaient pas d'accéder au numéro inscrit sur la pièce. Concernant le numéro de l'anneau élastique, il a été indiqué que cette pièce était du consommable et que c'est la raison pour laquelle il n'y avait pas de numéro pour ces pièces.

Demande A9

Je vous demande de contrôler le numéro d'identification du bloc supérieur et de refaire le marquage, le cas échéant. Concernant le numéro de l'anneau élastique, je vous demande, en lien avec vos entités nationales, d'analyser la pertinence de demander le report d'une information qui n'existe pas dans le rapport d'expertise.

Dossiers de suivi d'intervention - contrôles techniques

Conformément à l'article 2.5.3 de l'arrêté INB en référence [2], *"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".*

La note technique NT 85/114 indice 17 des prescriptions particulières à l'assurance qualité applicables aux relations entre EDF et ses fournisseurs de services dans les centrales nucléaires en exploitation décline ces exigences et définit en particulier qu'il doit exister de(s) document(s) (modes opératoires, instructions, ...) de contrôle technique (précisant la nature du contrôle technique, les moyens nécessaires à sa réalisation, le résultat attendu et les critères d'acceptabilité).

Les DSI consultés comportent l'intitulé des contrôles techniques et renvoient aux procédures nationales liées à l'activité à contrôler. Cependant, il n'existe pas, dans ces procédures, de précisions quant à la nature du contrôle technique, les moyens nécessaires à sa réalisation, le résultat attendu et les critères d'acceptabilité. Il s'avère que certains contrôles techniques peuvent être réalisés de différentes manières. C'est le cas, par exemple, du contrôle de serrage au couple, de la vérification de la co-axialité, du contrôle de parallélisme, de la vérification de la position d'une came, d'un contrôle de relevé de côte et de la conformité des contrôles ultimes réalisés.

Demande A10

Je vous demande, en lien avec vos entités nationales, de formaliser la nature du contrôle technique, les moyens nécessaires à sa réalisation, le résultat attendu et les critères d'acceptabilité pour l'ensemble contrôles techniques présent dans les activités liées aux soupapes SEBIM.

Habilitation des intervenants

Conformément à l'article 2.5.5 de l'arrêté en référence [2], *"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"*.

L'organigramme du chantier disponible dans les différents DSI mentionnait les niveaux d'habilitation des intervenants sans qu'il soit précisé les domaines et sous-domaines techniques de ces habilitations. Les vérifications des carnets d'accès et des titres d'habilitation des intervenants ont montré un niveau d'habilitation pour le domaine d'activité liée aux soupapes SEBIM inférieur à celui mentionné dans l'organigramme pour l'un d'entre eux. Par ailleurs, les interlocuteurs EDF présents en audioconférence, lors de l'inspection à distance, n'ont pas été en mesure de préciser à quoi correspondaient les niveaux d'habilitations de l'organigramme. Pour ce même intervenant, il a été constaté que le carnet de suivi des habilitations présenté n'était pas à jour.

La note technique NT 85/114 indice 17 des prescriptions particulières à l'assurance qualité applicables aux relations entre EDF et ses fournisseurs de services dans les centrales nucléaires en exploitation prévoit au § 4.6.3 que l'organigramme doit permettre d'identifier de manière nominative les habilitations et certifications demandées dans le contrat et celles requises dans cette note.

Demande A11

Je vous demande de prendre les dispositions nécessaires pour que l'organigramme de la société intervenant sur les activités liées aux soupapes SEBIM réponde aux exigences du § 4.6.3 de la note technique NT 85/114 indice 17. Vous me confirmerez, par ailleurs, que l'intervenant pour lequel les écarts concernant les habilitations ont été identifiés ci-dessus n'a pas réalisé de gestes sur les soupapes SEBIM au cours de l'arrêt du réacteur 4.

Dossier de réalisation de travaux

Les documents nécessaires à la réalisation de l'activité de maintenance sont spécifiques à cette activité et sont regroupés dans le dossier de réalisation des travaux (DRT). Ils contiennent notamment la liste des documents applicables et les documents appelés par celle-ci, les pièces de rechange prévues, les ressources nécessaires pour l'intervention.

Il a été indiqué que les DRT étaient générés de manière automatique sur la base des informations entrées par les entités nationales d'EDF (RDU) et que certaines parties étaient modifiées en local. Il n'a pas été possible de clarifier ce qui est à la main du site dans la constitution du DRT. Il a été constaté que la liste des documents applicables faite sur la base des RDU différait des documents effectivement à mettre en œuvre. Les échanges ont notamment montré qu'un même RDU comporte plusieurs indices ce qui peut conduire à des erreurs.

Certains DRT ne comportaient pas les qualifications des intervenants, d'autres la liste des pièces de rechange à mettre à disposition.

Enfin, un DRT prévoyait, dans la partie instructions et consignes, un point d'arrêt à prévoir dans le DSI du remplacement de la tête de détection pour s'assurer de la conformité du sous ensemble au bulletin d'identification et de recette. Le DSI ne comportait pas ce point d'arrêt.

Demande A12

Je vous demande de corriger les écarts précités pour les prochaines opérations de maintenance sur les soupapes SEBIM. Vous veillerez, par ailleurs, à expliquer le fonctionnement de la création d'un DRT en précisant ce qui relève de vos entités nationales et ce qui relève du site.

Absence de joints entre tronçons du circuit SEC

Une inspection à distance a eu lieu concernant les travaux réalisés sur les tronçons des tuyauteries SEC de la voie B. Ces travaux ont pour but de remettre en place les joints néoprène entre certains tronçons, problématique qui est commune à l'ensemble des réacteurs. Dans l'attente des éléments de démonstration complémentaires à transmettre à la suite de l'arrêt pour maintenance du réacteur 2, il était considéré un écart de conformité dans le cas d'une absence de joints entre tronçons. Après analyse des éléments complémentaires transmis dans le courant du mois de juin, il a été confirmé que le rôle du joint entre tronçons est de préserver le revêtement néoprène des faces internes des brides lors des phases de démontage/remontage. Le joint n'intervenant ni dans la tenue mécanique, ni dans l'étanchéité. Il a été conclu que, bien que constituant un écart au référentiel actuel de maintenance, cela ne constitue pas un écart de conformité au sens du guide 21 de l'ASN.

Les inspecteurs notent que cette problématique d'absence de joints concerne aussi bien les assemblages entre tronçons que les liaisons au niveau des robinets. Sur ce dernier point, dans l'attente des réponses de vos services centraux, il est postulé un écart de conformité sur l'absence de joint au niveau des assemblages entre tronçon et robinet. Les inspecteurs notent que cette problématique, connue dès l'arrêt pour maintenance du réacteur 2, n'a été portée à la connaissance de l'ASN que lors de l'arrêt du réacteur 4. Cette information tardive peut s'apparenter à un manque de transparence de la part de l'exploitant lors de l'arrêt du réacteur 2.

Concernant les travaux réalisés au cours de l'arrêt pour maintenance du réacteur 4, une première audioconférence technique s'est tenue le 17 juin 2020. Des demandes de transmission des DSI et de certaines procédures ainsi que des fiches de non-conformités des travaux réalisés au cours de l'arrêt ont, par ailleurs, été formulées. Sur la base de documents transmis, une audioconférence a eu lieu le 29 juin 2020. Les demandes d'actions correctives et de compléments d'information issues de cette inspection sont détaillées dans la suite du courrier.

Procédure de pose/dépose des tronçons

Lors de l'audioconférence du 17 juin 2020, il a été indiqué qu'une modification de la procédure avait été effectuée pour prendre en compte le retour d'expérience de l'arrêt pour maintenance du réacteur 2. Cette modification consistait à mieux expliciter les attendus concernant le serrage des assemblages boulonnés des tuyauteries SEC, qui doit être réalisé progressivement jusqu'à l'atteinte d'une réduction de la côte mesurée de 30 %.

Dans le cadre de l'analyse des documents transmis, les inspecteurs ont constaté que :

- la procédure de serrage 186-PRO-08 rév. B n'avait pas évolué ;
- en vue de garantir une reproductibilité et traçabilité, sur le serrage d'un assemblage boulonné et la présence d'un joint, il a été indiqué que le prestataire avait introduit un rapport d'expertise spécifique dans l'ensemble de ses DRT lors de cet arrêt pour maintenance. Les gammes transmises modifiées ne permettent pas de tracer correctement la modification de la pratique ; en effet le rapport d'expertise ne permet pas de conclure sur le fait que la tolérance admissible de 1 mm est respectée pour le parallélisme. Par ailleurs, concernant la mesure de côte en 4 points, rien ne permet de savoir si l'écrasement réalisé est effectivement de 30 % ;

- le contrôle technique du DSI portait sur le serrage au couple alors que ce n'est pas ce mode de serrage qui est retenu.

Demande A13

Je vous demande de modifier la procédure de serrage, les DSI et les rapports d'expertise en prenant en compte les éléments précités. Vous me transmettez les documents modifiés. Vous veillerez, par ailleurs, à me préciser :

- **quels sont les attendus en termes de jeu pour permettre la repose des tronçons sans endommagement du néoprène des faces de brides,**
- **quelle est la dimension respective des trous et des boulons et si cela permet de compenser un éventuel décalage angulaire.**

Réalisation de l'essai d'injection de la cartouche de bore – EPC RIS 40

Les règles générales d'exploitation (RGE) constituent un document d'interface conception/exploitation qui décline les exigences de sûreté à respecter en exploitation pour être en conformité avec la démonstration de sûreté. Le Chapitre IX des RGE définit les essais périodiques à réaliser au titre des RGE. Les essais périodiques (EP) ont pour objectif de vérifier la disponibilité des éléments importants pour la protection (EIP), au sens de l'arrêté en référence [2], liés aux accidents radiologiques et le respect des hypothèses du rapport de sûreté durant toute l'exploitation du réacteur.

La section I du chapitre IX des RGE précise que l'ensemble du programme des EP est décliné en gammes d'essais périodiques qui est un document opérationnel permettant la réalisation effective de l'EP en assurant l'adéquation entre l'installation et les exigences des règles d'essais. L'adéquation de la gamme à la règle ainsi que la validation de l'ensemble des critères sont des conditions d'acceptabilité de l'EP.

L'essai d'injection de la cartouche de bore permet de vérifier la manœuvrabilité et le temps de manœuvre des vannes RIS 032 à 035 VP dont la réalisation est prescrite par le référentiel du chapitre IX des RGE tous les cycles lorsque le réacteur est en arrêt intermédiaire avec deux pompes primaires au moins en service. Ce dernier permet également de s'assurer du bon fonctionnement des chaufferettes de secours des RIS 004 et 021 BA, de l'apparition d'alarmes ainsi que du bon fonctionnement du traçage de secours de la boucle de recirculation.

Lors de la mise à l'arrêt du réacteur 4, un fortuit sur le transformateur auxiliaire, dont la conduite à tenir est le repli du réacteur en arrêt normal sur le circuit de réfrigération du réacteur à l'arrêt (AN/RRA) sous 7 jours, est survenu. Cet événement étant incompatible avec la réalisation de l'EPC RIS 040, l'essai a été réalisé lorsque le réacteur était complètement déchargé.

Cet essai a été joué en deux temps par l'intermédiaire de la gamme d'essais amendée pour sa réalisation concernant la première partie de l'essai et par l'intermédiaire d'un document d'accompagnement conduite (DAC) pour la seconde partie de l'essai. Les documents transmis montraient qu'aucun élément tracé dans le DAC ne permettait de justifier de l'adéquation de la gamme à la règle d'essais. Par ailleurs, il a été indiqué que le recours aux DAC était une pratique existante sur le site et que ces documents devaient être analysés par le chef d'exploitation du réacteur et confrontés à l'analyse de l'ingénieur sûreté. Dans le cas du DAC utilisé au cours de l'arrêt, il n'y a pas eu confrontation de l'ingénieur sûreté.

Des échanges à ce sujet ont, par ailleurs, eu lieu entre le Chef de la Division de Lille de l'ASN et le Directeur d'unité pour indiquer que ce mode de fonctionnement n'était pas satisfaisant et ont conclu à une nécessité d'investiguer :

- le caractère habituel ou non de l'utilisation des DAC ;
- le mode de validation de l'utilisation d'un DAC (passage par la filière indépendante de sûreté) ;
- la bonne application de la grille d'acceptabilité des EP ;
- la rigueur avec laquelle les DAC sont remplis (première page complétée juste au lancement, fiche d'aide au pré-job renseignée sur les risques qui conduisent à des parades, fiche de REX et validation du contrôle technique qui n'ont pas été mis en œuvre sur le DAC utilisé).

Demande A14

Je vous demande donc de déclarer un évènement significatif pour la sûreté selon le critère 10 conformément au guide de l'ASN précité.

B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

Chantier de remplacement des échangeurs du circuit d'échantillonnage nucléaire (REN)

Initialement prévu au cours de l'arrêt de réacteur, le remplacement de deux des quatre échangeurs REN a finalement été reporté au cours du cycle à venir. Il a été indiqué que ce remplacement aurait lieu avant l'échéance réglementaire soit avant le 12 septembre 2020.

Demande B1

Je vous demande de me confirmer la réalisation de l'activité de remplacement des échangeurs REN avant l'échéance réglementaire du 12 septembre 2020.

Malgré la demande formulée à deux reprises au cours des échanges techniques, les bulletins d'identification et de recette des échangeurs n'ont pas été transmis alors que ces pièces de rechange sont disponibles sur le site depuis le 15 mai 2020.

Demande B2

Je vous demande de me transmettre les bulletins d'identification et de recette des échangeurs précités.

Ecart de conformité 455 – remplacement des goujons et serrage au couple des robinets EBA⁴ et ETY⁵

A l'occasion d'opérations de maintenance réalisées par le CNPE de Chinon portant sur les robinets du système de balayage à l'arrêt du bâtiment réacteur (EBA), il a été détecté que la matière mise en œuvre ne correspondait pas à celle figurant sur les plans. EDF s'est interrogée sur la conformité du couple de serrage des goujons assurant la liaison entre l'actionneur et le robinet vis-à-vis de la matière utilisée. Les résultats ont mis en évidence un risque de non-respect de la conformité du couple de serrage vis-à-vis de la matière utilisée pour les goujons des vannes EBA et des vannes ETY (systèmes de mini-balayage et de contrôle de l'enceinte) de l'ensemble des réacteurs du parc en exploitation.

Une première prescription sur les valeurs de couple de serrage a été émise par les services centraux d'EDF qui ont, par la suite, été revus à la baisse pour permettre d'augmenter les marges sur le risque de plastification de la goujonnerie ; ces valeurs de couple de serrage étant, à terme, ajoutées aux plans de ces robinets.

La résorption de cet écart sur les robinets du réacteur 4 a été réalisée au cours de l'arrêt pour maintenance de 2019. La modification de la valeur des couples de serrage étant concomitante au redémarrage du réacteur 4 en 2019, il a été demandé quels étaient les couples de serrage appliqués au cours de cet arrêt. Il s'avère que ce sont les premiers couples prescrits qui ont été mis en œuvre. Des échanges ont eu lieu pour identifier la nécessité ou non d'intervenir au cours de l'arrêt du réacteur 4 pour mettre en œuvre les couples de serrage finalement requis. Ces échanges ont conclu à un engagement du site à réaliser avant le 31 août 2020 une vérification que ces couples n'ont pas dégradé les assemblages (goujons, écrous et filets des trous taraudés) pour un robinet EBA extérieur enceinte et un robinet ETY extérieur enceinte.

⁴ EBA : Circuit de Balayage à l'arrêt

⁵ ETY : Surveillance de l'atmosphère de l'enceinte

Demande B3

Je vous demande de me transmettre les résultats des vérifications menées selon l'engagement précité.

Soupape SEBIM

Certains éléments demandés lors de l'audioconférence de l'inspection à distance du 10 juillet 2020, concernant l'activité de contrôle de tarage de la soupape SEBIM, n'ont pu être apportés. Il s'agit de questions relatives au contrôle de la chaîne de mesure utilisée pour le contrôle du tarage de la soupape, dont le détail a été transmis par courriel en amont de l'audioconférence, pour lesquels les éléments relèvent de vos services centraux.

Demande B4

Je vous demande de me transmettre les éléments précités.

Formation des intervenants

Il a été indiqué que le rédacteur du DRT, chargé de la préparation d'arrêt du réacteur, n'avait pas de formation particulière sur les soupapes SEBIM et que les informations retranscrites dans les dossiers lors de l'arrêt ont été réalisées sous la responsabilité et demande du cadre technique.

Demande B5

Je vous demande de clarifier le niveau de formation attendu pour les rédacteurs des DRT des soupapes SEBIM.

EC 375 - Séisme évènement - couples agresseurs/cibles en écart au titre du séisme évènement - Nouveau couple agresseur cible 4LLO 001 TB / 4KSC S00 AR

Un nouveau couple agresseur/cible a été identifié concernant 4 LLO 001 TB / 4 KSC S00 AR dont la caractérisation conduit à un délai de réparation sous deux ans.

Demande B6

Je vous demande de m'indiquer quelles sont les alarmes traitées dans l'armoire 4 KSC S00 AR et celles qui sont repérées DOS. En fonction des alarmes perdues et des éventuels autres matériels impactés, je vous demande de justifier la nécessité ou non de mettre en place des mesures palliatives dans l'attente du traitement.

Suivi vibratoire des pompes RCV

Conformément au point I de l'article 2.6.3 de l'arrêté INB, *"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.*

Cependant, pour les écarts dont l'importance mineure pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L.593-1 du code de l'environnement est avérée, le traitement peut se limiter à la définition et à la mise en œuvre d'actions curatives".

La directive interne n° 55 référencée D455016131944 indice 5 décline votre organisation pour répondre à cet article de l'arrêté INB. Il prévoit notamment le suivi du traitement des écarts par l'intermédiaire d'un plan d'action.

Les pompes RCV des réacteurs du 900 MWe ont une sensibilité particulière au comportement vibratoire, notamment au niveau du nez de la pompe. Ces éléments sont suivis au travers d'un essai périodique avec un critère à respecter au niveau vibratoire. Les trois pompes de charge RCV du réacteur 4 présentent un non-respect de ce critère.

Conformément à votre organisation, un plan d'action a été ouvert pour chacune des pompes concernées et un suivi renforcé a été mis en place. Les causes techniques n'ont pas été identifiées à ce jour, mais il s'avère que les critères vibratoires sont de nouveau respectés pour deux d'entre elles ce qui vous a conduit à clore le PA associé. Cependant, il n'est pas possible de considérer l'écart comme résolu puisque les causes n'ont pas été identifiées.

Demande B7

Concernant le contrôle vibratoire de la troisième pompe, je vous demande de m'indiquer si une analyse spectrale est prévue et, le cas échéant, de me transmettre cette analyse.

Dérogation à la prescription d'ébonitage⁶ de brides

Dans le cadre de la stratégie de maintenance des tuyauteries SEC revêtues néoprène, pour les tronçons devant faire l'objet de déposes systématiques dans le cadre des plans de visite des tuyauteries, il est prescrit l'ébonitage des faces de brides afin d'éviter l'écrasement du néoprène et la formation, au droit des brides, de bourrelets de néoprène.

Le site dispose de la dérogation D4550.32-13/0062 du 14 janvier 2013 qui l'autorise à ne pas procéder à cet ébonitage sous réserve de dispositions de serrage visant à obtenir un écrasement des joints de l'ordre de 30 % et d'un remplacement systématique des joints. En écart par rapport à ces conditions, vous avez sollicités, à la suite de la demande de l'ASN, vos services centraux pour qu'ils se positionnent sur l'assemblage des tuyauteries sans joint.

La fiche D455020003774 indice 0 transmise par vos services centraux indique que la dérogation accordée reste valide dans le cas d'un montage sans joint. Elle précise que : *"En effet, cette dérogation répond à la préoccupation de limiter des efforts de compression supplémentaires dans les assemblages. En l'absence de jeu à l'accostage entre tronçons, un montage sans joint s'inscrit dans le même raisonnement.*

Pour des raisons industrielles, la dérogation reste applicable avec le montage d'un joint, sous réserve que l'accostage le permette. Cette préférence de montage avec un joint « consommable », vise à réduire un besoin éventuel de réfection du néoprène des faces de brides, lors des démontages / remontages au cours des visites périodiques du programme de maintenance".

La présence de joint entre tronçons est donc à privilégier. C'est d'ailleurs la position que vous avez retenue avec un engagement de remise en place des joints sur la seconde voie SEC lors de l'arrêt pour maintenance du réacteur 4 de 2021.

Demande B8

Le fonctionnement par dérogation à une dérogation n'étant pas un mode de fonctionnement satisfaisant, je vous demande de procéder à une mise à plat de la dérogation D4550.32-13/0062 afin qu'elle soit autoportante.

C. OBSERVATIONS

Les points suivants ont fait l'objet d'un contrôle à distance sans soulever de remarques particulières de la part des inspecteurs :

- Contrôle d'absence de défauts d'isolement câbles d'alimentation des moteurs RRA ;
- Contrôle endoscopique de l'état du revêtement interne des piquages situés dans les locaux des pompes SEC ;
- Respect des engagements pris à la suite de l'ESS concernant un écart dans la gestion du permis de feu 9P21126 demandant l'inhibition de la détection incendie du local 2R661.

⁶ Application à chaud d'ébonite sur du métal en vue de le protéger de la corrosion

Au cours de l'arrêt, vous avez réalisé des contrôles pour identifier si les écarts de conformité (EC) suivants concernaient le réacteur 4. Ces EC ont été résorbés, le cas échéant. Il s'agit des EC suivants :

- dispositif de freinage sur des vis des pompes EAS (EC 550) ;
- défaut de résistance au séisme d'armoires électriques et de châssis de relayage de réacteurs de 900 MWe d'EDF (EC 522) ;
- défaillance d'un condensateur sur KRT (EC 537) ;
- risque de déploiement de fusibles MERSEN non-qualifiés sur des départs 380 V qualifiés (EC 403) ;
- défauts d'ancrages de commandes déportées de vannes RIS, EAS et RCV (EC 540) ;
- risque de non-tenu au séisme des échangeurs RRM 001/003, 002/004 RF et/ou SVA 001 RF concernant les réacteurs de Cruas, Gravelines et St Laurent B (EC 552)
- déploiement de la modification des moteurs "petite vitesse" (EC 535).

Sauf difficultés liées à la situation sanitaire actuelle, vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois**, sauf mention spécifiques indiquée dans le libellé de la demande, 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.

Dans le cas où il ne vous serait pas possible de respecter les délais de réponse précités, je vous demande de prendre l'attache de la division par messagerie (lille.asn@asn.fr) pour convenir d'un délai de réponse partagé.

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).

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de ma considération distinguée.

Le Chef du Pôle INB,

Signé par

Jean-Marc DEDOURGE