

Lyon, le 20 octobre 2020

Réf. : CODEP-LYO-2020-050113

**Monsieur le Directeur du centre nucléaire  
de production d'électricité du Tricastin  
Electricité de France  
CS 40009  
26131 SAINT PAUL TROIS CHATEAUX CEDEX**

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base (INB)  
Centrale nucléaire du Tricastin (INB n° 87 et 88)  
Inspection n° INSSN-LYO-2020-0478  
Thème : « R.5.9 Inspections de chantier – Arrêt pour maintenance du réacteur 4 »

**Références :** In fine

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base prévu par les dispositions en références, des inspections inopinées de chantier de la centrale nucléaire du Tricastin ont été réalisées le 30 juillet et le 11 août 2020 dans le cadre de l'arrêt pour maintenance programmée et renouvellement partiel du combustible de type visite partielle du réacteur 4. Ces inspections, réalisées sur site, ont été complétées d'inspections réalisées à distance au cours de l'arrêt du réacteur, entre le 4 juillet et le 22 septembre 2020.

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

## **SYNTHESE DE L'INSPECTION**

Les inspections des 30 juillet et 11 août 2020 sur la centrale nucléaire du Tricastin avaient pour objet de contrôler la qualité des interventions de maintenance réalisées lors de l'arrêt du réacteur 4. Ces inspections inopinées ont principalement concerné des activités réalisées dans le bâtiment réacteur (BR), le bâtiment combustible (BK), le bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN), le bâtiment électrique (BL), la station de pompage et les locaux abritant la turbopompe du système d'alimentation de secours des générateurs de vapeur (ASG) et le circuit de vapeur principal (VVP) associé au générateur de vapeur n° 1.

Les inspecteurs ont examiné les conditions d'intervention ainsi que les dossiers spécifiques d'intervention de plusieurs chantiers, parmi lesquels :

- Le contrôle de conformité de l'installation de la motopompe du système d'aspersion de l'enceinte (EAS) repérée 4 EAS 001 PO ;
- Les visites internes, sur le circuit VVP, de la vanne repérée 4 VVP 001 VV, de la soupape repérée 4 VVP 109 VV et du robinet du circuit d'alimentation en eau des générateurs de

- vapeur (ARE) repéré 4 ARE 037 VL ;
- Le remplacement programmé des chaînes et des rails de guidage du filtre du circuit d'eau secourue (SEC) repéré 4 SEC 001 TF, puis le remplacement fortuit des chaînes ;
- La remise en conformité de la goujonnerie de la vanne du circuit de balayage de l'enceinte de confinement (EBA) repérée 4 EBA 001 VA ;
- Le contrôle de conformité de la vanne du circuit d'injection de sécurité (RIS) repérée 4 RIS 093 VP, au regard des exigences relatives au maintien de la qualification de ce matériel à fonctionner en conditions accidentelles ;
- La modification référencée « PNPP 1196 » relative à rénovation de la détection incendie du BR ;
- L'examen télévisuel des joints « CANOPY » du couvercle de la cuve ;

De plus, les inspecteurs ont examiné la conformité des installations après la réalisation des activités suivantes :

- Les contrôles de conformité de l'installation des motopompes du système de contrôle volumétrique et chimique (RCV) repérées 4 RCV 001, 002 et 003 PO et des motopompes du système RIS repérées 4 RIS 001 et 002 PO ;
- Le renforcement des ancrages de séparateur du circuit ASG repéré 4 ASG 001 ZE ;
- La remise en conformité du supportage de l'accumulateur repéré 8 RIS 013 AQ associé à la pompe repérée 8 RIS 011 PO ;
- La mise en place de liaisons entre des armoires électriques et des châssis de relaying dans les locaux électriques dans le cadre de la résorption de l'écart de conformité n° 522 ;
- La résorption de l'écart de conformité affectant les piquages anciennement utilisés pour effectuer le nettoyage chimique des échangeurs de chaleur entre le circuit de refroidissement intermédiaire (RRI) et le circuit d'eau brute secourue (SEC).

Enfin, les contrôles à distance réalisés au cours de l'arrêt pour maintenance programmée et renouvellement partiel du combustible du réacteur 4 ont porté plus particulièrement sur :

- L'examen des dossiers associés aux interventions notables réalisées sur le circuit primaire principal (CPP) du réacteur ;
- Les résultats des contrôles liés aux écarts de conformité ayant été mis en évidence sur d'autres réacteurs du parc nucléaire d'EDF et la résorption de ceux identifiés sur le réacteur 4 de la centrale nucléaire du Tricastin ;
- Les conditions et les résultats des essais de requalification associés aux modifications : « PNPP 1818 » relative à la ventilation du local du turboalternateur de secours, « PNPP 1196 » relative à rénovation de la détection incendie du bâtiment réacteur et « PNPP 1595 » relative au remplacement des têtes d'un tandem de soupapes de protection du CPP ;
- Les résultats du contrôle du calage du CPP ;
- Le contrôle de l'usure des tubes guide des grappes de commande ;
- Les résultats des contrôles des dispositifs anti-bloquants du générateur de vapeur (GV) n° 3 suite à leur remplacement au cours de l'arrêt ;
- Les dossiers de traitement d'écart (DTE) mis à jour suite à la réalisation des opérations de broyage des tubes et au contrôle par examen non destructif de type courant de Foucault des doigts de gant du système d'instrumentation du cœur (RIC) ;
- Le rapport de fin d'intervention (RFI) relatif au remplacement du té n° 2 sur la tuyauterie du circuit d'eau brute secourue repérée 4 SEC 001 TY ;
- Les résultats des mesures d'épaisseurs de certaines tuyauteries des circuits d'eau brute secourue et de refroidissement intermédiaire ;
- Les conclusions de l'examen télévisuel des pénétrations de fond de cuve.

Au vu de cet examen, il apparaît que les opérations de maintenance ont été réalisées dans des conditions de sûreté globalement satisfaisantes lors de l'arrêt du réacteur 4. L'ASN considère toutefois qu'un plan d'action doit être initié par la centrale nucléaire du Tricastin afin d'améliorer significativement la qualité de remplissage des documents opérationnels relatifs aux activités de maintenance et à l'assurance de la qualité des modifications qui y sont réalisées. De plus, des progrès sont attendus concernant la qualité des dossiers d'interventions notables sur le CPP et les circuits secondaires principaux des réacteurs (CSP). Enfin, les modalités de traçabilité de certains phénomènes de dégradations ou de fuites se sont avérées insuffisantes.

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

### Documentation opérationnelle relative aux activités de maintenance

Lors de l'inspection du 30 juillet 2020, les inspecteurs se sont rendus sur les chantiers relatifs aux visites internes de la vanne repérée 4 VVP 001 VV, de la soupape repérée 4 VVP 109 VV et du robinet repéré 4 ARE 037 VL. Ils ont constaté que :

- Les valeurs attendues des diamètres « U » et « U1 » diffèrent entre le rapport d'expertise et le document de suivi d'intervention (DSI) relatifs à la visite interne de la vanne repérée 4 VVP 001 VV ;
- Les joints à contrôler diffèrent entre le rapport d'expertise et le DSI relatifs à la visite interne de la soupape repérée 4 VVP 109 VV. De plus, dans le rapport d'expertise, les joints à contrôler diffèrent entre le corps du document et le plan de la fiche technique ;
- La valeur attendue mentionnée dans le mode opératoire relatif à la visite interne du robinet repéré 4 ARE 037 VL est erronée concernant le jeu J1 de la bride d'axe. Les intervenants disposaient d'un mail du constructeur fixant la valeur attendue applicable.

A la suite de l'inspection du 30 juillet 2020, vous avez transmis les éléments permettant de clarifier les exigences applicables à ces matériels et de conclure quant à la conformité des visites internes de la vanne repérée 4 VVP 001 VV, de la soupape repérée 4 VVP 109 VV et du robinet repéré 4 ARE 037 VL.

**Demande A1 : Je vous demande de modifier les documents opérationnels relatifs aux visites internes de la vanne repérée 4 VVP 001 VV, de la soupape repérée 4 VVP 109 VV et du robinet repéré 4 ARE 037 VL afin d'y corriger les incohérences et erreurs relevées.**

### Qualité de remplissage des documents relatifs aux activités de maintenance

Lors de l'inspection du 30 juillet 2020, les inspecteurs ont constaté que :

- Le diamètre « Q » était considéré conforme dans le rapport d'expertise associé à la visite interne de la vanne repérée 4 VVP 001 VV malgré une valeur relevée de 127,114 mm pour une valeur attendue devant être comprise entre 127,12 et 127,20 mm. A la suite de l'inspection, vos représentants ont indiqué que la valeur relevée reportée dans le rapport d'expertise était erronée et que la valeur mesurée de 127,14 mm était bien la valeur mesurée et donc conforme ;
- Le mode opératoire relatif à la visite interne du robinet repéré 4 ARE 037 VL ne précisait pas le résultat du contrôle du portage du siège sur le clapet avant remontage alors que le remontage du robinet était en cours. Le DSI était toutefois complété sur ce point.

Au cours de l'arrêt, dans la synthèse de l'intervention notable relative au remplacement d'un tronçon de la tuyauterie repérée 4 RIS 030 TY sur le CPP, l'ASN a relevé que :

- Aucun intervenant n'était identifié comme ayant réalisé le contrôle surfacique par ressuage de la soudure 2130M801N1 dans le DSI (phase 21 de l'activité) ;
- Pour le contrôle visuel final de la soudure 2130M801N1 (phase 19 de l'activité), le DSI mentionnait un intervenant différent de celui ayant signé le procès-verbal (PV) associé à cette même phase ;
- Pour le contrôle visuel après soudage soudures 2129M801N1 et 2130M800 (phase 56 de l'activité), le DSI mentionnait des intervenants différents de ceux ayant signé le PV associé à cette même phase et la date du contrôle était différente pour l'une des deux soudures ;
- La date du contrôle par radiographie des passes de pénétration et de soutien de la soudure 2129M801N1 mentionnée dans le PV associé à ce contrôle était erronée ;
- Le DSI spécifique aux contrôles par radiographie des soudures comportait plusieurs erreurs de repères des soudures contrôlées et de références des procédures de contrôle, et l'un des intervenants n'avait pas signé le DSI.

**Les éléments permettant de clarifier les points susmentionnés ont été transmis à l'ASN préalablement à la remise en service du CPP. La synthèse de l'intervention notable relative au remplacement d'un tronçon de la tuyauterie repérée 4 RIS 030 TY sur le CPP a notamment été mise à jour à deux reprises.**

En outre, lors de l'arrêt, l'ASN a identifié des incohérences entre le DSI et la fiche de suivi de soudage relatif à la soudure repérée M3C1 (dates et intervenants différents pour des mêmes phases d'activité) dans la synthèse de l'intervention notable relative à la correction de la coaxialité et du parallélisme du raccord orientable de la ligne d'impulsion repérée 4 RCP 137 TY, associée à la soupape repérée 4 RCP 019 VP. Vos représentants ont indiqué que ces incohérences s'expliquent par la réalisation de certaines phases à deux reprises du fait d'un remplacement de soudeur. Ces explications ont été tracées dans une fiche de constat intégrée dans une mise à jour de la synthèse d'intervention préalablement à la remise en service du CPP.

Dans le RFI provisoire de l'examen télévisuel des pénétrations de fond de cuve, l'ASN a notamment relevé qu'un même intervenant a réalisé une activité importante pour la protection des intérêts (AIP) ainsi que son contrôle technique, ce qui est contraire aux dispositions de l'article 2.5.3 de l'arrêté [2]. Cet écart a conduit à l'ouverture d'une fiche de non-conformité. De plus, l'ASN a relevé que plusieurs modifications ont été apportées dans le RFI définitif par rapport au RFI provisoire, sans traçabilité ni validation particulière.

A l'issue de ces inspections, l'ASN considère que la rigueur de renseignement des documents d'assurance de la qualité des activités de maintenance n'est pas à l'attendu. Les incohérences identifiées dans les dossiers, par les inspecteurs, mettent également en évidence une surveillance insuffisante des activités par EDF. L'ASN rappelle que les documents d'assurance de la qualité des activités de maintenance (DSI, rapports d'expertise, procès-verbaux, fiches de suivi de soudage, etc...) doivent être renseignés en temps réel au fur-et-à-mesure des activités et que toute modification apportée à ces documents *a posteriori* doit être dûment tracée et contrôlée.

**Demande A2 : Je vous demande d'élaborer et de mettre en œuvre un plan d'action visant à améliorer significativement l'assurance de la qualité et la traçabilité des activités de maintenance, au cours de ces activités et *a posteriori*. Ce plan d'action devra comporter des actions de renforcement de la surveillance exercée par EDF.**

### Dégradation d'un tube du réfrigérant repéré 4 LHP 521 RF

Dans le cadre de l'instruction de la demande d'autorisation de divergence du réacteur, l'ASN a examiné une fiche de non-conformité (FNC) relative à la dégradation des ailettes du réfrigérant d'un groupe électrogène de secours à moteur diesel repéré 4 LHP 521 RF. A la suite d'un contrôle réalisé en juillet 2020, le prestataire en charge de la maintenance de cet équipement préconisait son remplacement compte-tenu de la dégradation observée. Or, vous avez décidé de maintenir en l'état ce réfrigérant sans justification particulière tracée dans la FNC.

Outre la dégradation des ailettes du réfrigérant, les photos associées à cette FNC mettent également en évidence qu'un tube dans lequel circule l'eau de refroidissement du moteur diesel du groupe électrogène de secours de la voie A est déformé et enfoncé. Vous avez alors ouvert le plan d'action n° 194311 afin de tracer la justification du maintien en l'état du réfrigérant repéré 4 LHP 521 RF. Ces éléments ont permis à l'ASN d'autoriser le redémarrage du réacteur pour un cycle de production. Toutefois, l'ASN considère qu'un suivi particulier de cette zone doit être réalisé lors des essais périodiques du groupe électrogène de secours à moteur diesel de la voie A et que la réparation du réfrigérant repéré 4 LHP 521 RF doit être envisagée.

**Demande A3 : Je vous demande de réaliser un suivi particulier du tube déformé du réfrigérant repéré 4 LHP 521 RF lors des prochains essais périodiques du groupe électrogène de secours à moteur diesel de la voie A.**

**Demande A4 : Je vous demande de prévoir la réparation du réfrigérant 4 LHP 521 RF. Le délai de cette réparation devra être justifié en prenant en compte les modes de dégradation susceptibles d'affecter le tube déformé de ce réfrigérant.**

De plus, le plan d'action n° 194311 indique que des traces d'impacts existent sur d'autres faisceaux de réfrigérants du site.

**Demande A5 : Je vous demande de dresser un bilan de l'état des faisceaux des réfrigérants de l'eau de refroidissement des moteurs diesel des groupes électrogènes de secours des 4 réacteurs. Vous y préciserez notamment sur les mesures mises en œuvre pour suivre les dégradations en service ainsi que l'échéance de remplacement ou de réparation des réfrigérants.**

### Gestion des matières combustibles

L'article 2.2.2 de l'annexe de la décision en référence [5] prévoit que « *l'exploitant limite les quantités de matières combustibles dans les lieux d'utilisation à ce qui est strictement nécessaire au fonctionnement normal de l'INB* ».

Lors de l'inspection du 11 août 2020, les inspecteurs ont constaté l'entreposage au sol, sans rétention, de 5 bidons d'huile dans le local ND242, à proximité de l'armoire coupe-feu repérée 8 JCF 003 AR. Un affichage en local, daté du 21 juillet 2020, indiquait qu'il s'agissait d'un entreposage non conforme.

A la suite de l'inspection, vos représentants ont indiqué que ces bidons ont été évacués. L'ASN considère que ces bidons auraient dû être évacués rapidement après l'identification de l'écart, le 21 juillet 2020.

**Demande A6 : Je vous demande de renforcer votre organisation afin de prévoir la remise en conformité rapide de tout entreposage de matières combustibles non conforme dès son identification.**

Gestion des pièces de rechange destinées à être montées sur le circuit primaire principal (CPP) et les circuits secondaires principaux (CSP)

Dans le dossier de l'intervention notable relative au remplacement d'un tronçon de la tuyauterie repérée 4 RIS 030 TY sur le CPP transmis avant l'intervention en application de l'article 10 de l'arrêté en référence [3], l'ASN a constaté que la documentation relative au coude de remplacement destiné à être monté sur le CPP était incomplète. En effet, elle ne comportait pas le procès-verbal de l'épreuve hydraulique subie par cette pièce de rechange prescrit par la réglementation applicable lors de sa fabrication. Cet écart n'avait pas été identifié par l'exploitant lors de la vérification de la présence et de la complétude de la documentation associée à cette pièce de rechange prévue à l'article 3 de la décision ministérielle JV/VF DEP-SD5-0049-2006 du 31 janvier 2006 relative aux conditions d'utilisation des pièces de rechange du CPP et des CSP.

Le procès-verbal de l'épreuve hydraulique subie par ce coude de remplacement n'ayant pas été retrouvé par l'exploitant, un autre coude a finalement été approvisionné puis monté sur le CPP du réacteur 4 dans le cadre de cette intervention notable.

**Demande A7 : Je vous demande de renforcer la vérification de la complétude de la documentation associée aux pièces de rechange destinées à être montées sur le CPP et les CSP.**

Conditions de requalification des interventions notables réalisées sur le CPP et les CSP

La décision DGSNR/SD5/BB/VF n° 030191 du 13 mai 2003 concernant les conditions d'instruction des dossiers relatifs aux interventions sur les circuits primaires et secondaires principaux des réacteurs à eau pressurisée précise que les contrôles réalisés après intervention, ainsi qu'une éventuelle épreuve hydraulique, constituent la requalification.

Au cours de l'arrêt, lors de l'instruction des dossiers d'interventions notables à instruction locale sur le CPP du réacteur 4, l'ASN a constaté que :

- Dans le dossier relatif à l'intervention notable de remplacement d'un tronçon de la tuyauterie repérée 4 RIS 030 TY, seul le contrôle volumique par radiographie des soudures était valorisé comme condition de requalification de l'intervention ;
- Dans les dossiers relatifs aux interventions de correction de la coaxialité et du parallélisme du raccord orientable des lignes d'impulsion repérées 4 RCP 122, 125 et 137 TY, les contrôles par ressuage et par radiographie des soudures étaient valorisés comme conditions de requalification de l'intervention.

A la demande de l'ASN, ces dossiers ont été complétés par l'exploitant avant la mise en œuvre des interventions afin de valoriser comme conditions de requalification les contrôles visuels, par ressuage et par radiographie des soudures. De plus, pour les interventions sur lignes d'impulsion repérées 4 RCP 122, 125 et 137 TY, le contrôle du point de tarage et l'essai de manœuvrabilité des soupapes associées ont également été valorisés comme conditions de requalification des interventions.

L'ASN note en revanche que les conditions de requalification ont été correctement définies pour l'intervention à instruction centralisée relative au remplacement des têtes des soupapes repérées 4 RCP 017 et 020 VP dans le cadre de la modification référencée « PNPP 1595 ».

De plus, dans les dossiers d'intervention à instruction locale, les contrôles valorisés comme conditions de requalification des interventions n'étaient pas systématiquement considérés comme des activités importantes pour la protection des intérêts (AIP) alors que la réalisation des examens non destructifs sur les équipements importants pour la protection des intérêts (EIP) est explicitement identifiée comme étant une AIP dans le référentiel managérial d'EDF référencé D455019007553 indice 0.

Enfin, bien que l'ASN ait imposé que les contrôles par radiographie des soudures soient considérées comme des AIP lors de l'instruction des dossiers d'interventions notables à instruction locale sur les tuyauteries repérées 4 RIS 030 TY et 4 RCP 122, 125 et 137 TY, l'examen des synthèses d'intervention a mis en évidence que le contrôle technique associé n'a pas été réalisé de manière systématique mais seulement par sondage. Aussi, les contrôles par radiographie des soudures réalisées sur les tuyauteries repérées 4 RCP 122 et 137 TY et des soudures référencées 2130M800 et 2129M801N1 sur la tuyauterie repérée 4 RIS 030 TY n'ont pas fait l'objet d'un contrôle technique. A la demande de l'ASN, un contrôle technique a été réalisé *a posteriori* par réinterprétation des clichés radiographiques des soudures. De plus, l'ASN a imposé la réinterprétation des clichés radiographiques des soudures référencées 2130M800 et 2129M801N1 sur la tuyauterie repérée 4 RIS 030 TY par la direction d'EDF spécialisée dans les examens non destructifs compte-tenu du cumul de l'absence de réalisation du contrôle technique et des nombreuses erreurs relevées dans le DSI spécifique aux contrôles par radiographie des soudures réalisées dans le cadre de cette intervention (cf. demande A2).

**L'ASN considère que l'absence de contrôle technique pour le contrôle par radiographie de certaines soudures est particulièrement insatisfaisante dans la mesure où elle avait explicitement imposé que le contrôle par radiographie des soudures soit considéré comme une AIP préalablement à la réalisation des interventions.** Je vous rappelle enfin que l'article 2.5.3 de l'arrêté en référence [2] dispose que « *chaque activité importante pour la protection fait l'objet d'un contrôle technique* », ce qui exclut toute possibilité de sondage dans le cadre du contrôle technique d'une AIP.

**Demande A8 : Je vous demande de renforcer votre organisation concernant la définition des conditions de requalification des interventions notables à instruction locale.**

**Demande A9 : Je vous rappelle que les requalifications des interventions notables à instruction locale sont des AIP et doivent faire l'objet d'un contrôle technique systématique. Je vous demande de modifier votre organisation en conséquence.**

#### Gestion de fuites sur les équipements importants pour la protection des intérêts (EIP)

Lors de l'inspection du 30 juillet 2020, les inspecteurs ont constaté une présence importante de bore cristallisé sur la pompe repérée 4 EAS 001 PO et au sol dans le local qui l'abrite. Cette présence de bore est révélatrice de la présence d'une fuite au cours du fonctionnement de la pompe. A la suite de la constatation des inspecteurs, la pompe et le local ont été nettoyés. De plus, vos représentants ont indiqué par la suite qu'aucune fuite n'a été constatée pompe à l'arrêt et en fonctionnement après son nettoyage. Aussi, vous avez décidé de ne pas ouvrir de plan d'action pour tracer et traiter cette situation.

L'ASN considère qu'un plan d'action aurait dû être ouvert pour tracer la détection d'une fuite sur la pompe 4 EAS 001 PO et définir puis mettre en œuvre les actions curatives, préventives et correctives appropriées. De plus, une surveillance particulière lors des prochains essais périodiques de la pompe 4 EAS 001 PO est à envisager.

**Demande A10 : Je vous demande d'ouvrir un plan d'action relatif à la situation identifiée sur la pompe 4 EAS 001 PO afin de tracer qu'une fuite s'est produite sur cette pompe, puis définir et mettre en œuvre les actions curatives, préventives et correctives appropriées. Vous mettrez notamment en place un suivi particulier de la pompe 4 EAS 001 PO lors des prochains essais périodiques au cours desquels elle est démarrée.**

Les plans d'action n° 189820 et 190297 relatifs à une problématique de pièces de rechange sur les pompes du circuit de refroidissement du réacteur à l'arrêt (RRA) repérées 4 RRA 001 et 002 PO mentionnent un événement fortuit sur les deux pompes ayant nécessité le remplacement des joints des brides d'aspiration des pompes. Au cours de l'arrêt, vous avez indiqué qu'une fuite sur les brides d'aspiration et de refoulement de la pompe repérée 4 RRA 001 PO a été détectée le 6 juillet 2020. Les joints des brides d'aspiration et de refoulement ont été remplacés au cours de l'arrêt sur les deux pompes. Ces fuites ne vous ont pas conduit à ouvrir de plan d'action.

L'ASN considère que les causes de ces fuites, qui ont touchées les pompes des deux voies redondantes du circuit RRA, doivent être déterminées afin de définir puis de mettre en œuvre les actions préventives et correctives appropriées.

De plus, au cours de l'arrêt, le PA n° 1943114 relatif à la dégradation d'un tube du réfrigérant repéré 4 LHP 521 RF a été ouvert après les interrogations de l'ASN dans le cadre de l'instruction de la demande d'autorisation de divergence du réacteur.

L'ASN relève que les absences ou les retards à l'ouverture de plans d'action pourtant nécessaires concernent essentiellement des matériels gérés par la spécialité de maintenance mécanique.

**Demande A11 : Je vous demande d'ouvrir un plan d'action afin de tracer les fuites qui se sont produites sur les brides d'aspiration et de refoulement des pompes repérées 4 RRA 001 et 002 PO, d'en déterminer les causes et de définir puis de mettre en œuvre les actions préventives et correctives appropriées. Vous vous positionnerez également sur une non qualité de maintenance et vis-à-vis de la suffisance des dispositions prises pour prévenir les défaillances de mode commun entre les deux pompes.**

**Demande A12 : Je vous demande d'analyser les situations susmentionnées et les demandes d'ouverture de PA par l'ASN afin de vérifier si vos pratiques sont conformes à l'attendu.**

### Propreté des locaux

Lors de l'inspection du 30 juillet 2020, les inspecteurs ont constaté la présence d'eau au sol dans les locaux R151, R152 et R161 situés au niveau -3,5 m du bâtiment réacteur. Cette problématique est récurrente lors des arrêts des réacteurs.

A la suite de l'inspection, les locaux ont été nettoyés et assainis et vos représentants ont indiqué qu'un bac de récupération des eaux de condensation du circuit de ventilation continue du bâtiment réacteur (système EVR) a été mis en place.



**Demande A13 : Je vous demande de pérenniser la mise en place de dispositifs de récupération des eaux de condensation du circuit de ventilation continue du bâtiment réacteur (système EVR) afin de prévenir la présence d'eau récurrente au sol du niveau - 3,5 m du bâtiment réacteur.**

#### Mise à jour des plans des équipements

Lors de l'inspection du 30 juillet 2020, les inspecteurs ont identifié que les non-conformités suivantes par rapport aux plans ont été relevées concernant le supportage des auxiliaires des pompes d'injection de sécurité haute pression :

- Sur les pompes repérées 4 RCV 002 et 003 PO, 2 vis identifiées « S2 » de fixation de l'aéroréfrigérant étaient manquantes ;
- Sur les pompes repérées 4 RCV 002 et 003 PO, 1 vis identifiée « S6 » de fixation des hydrorefrigérants était manquante ;
- Sur les pompes repérées 4 RCV 001, 002 et 003 PO, les vis identifiées « S6 » présentes n'étaient pas aux emplacements prévus par le plan.

En outre, lors de l'inspection du 11 août 2020, les inspecteurs ont constaté que l'un des 4 ancrages au génie civil de la platine repère 4 mise en place dans le cadre du renforcement du supportage du séparateur repéré 4 ASG 001 ZE n'est pas dans le carré d'incertitude prévu par le plan.

Les non-conformités susmentionnées ont toutes été justifiées par l'exploitant préalablement au redémarrage du réacteur et ont été maintenues en l'état.

**Demande A14 : Je vous demande de prévoir la création de plans « tel que construit » propres à chaque réacteur lorsque des non-conformités aux plans génériques ou établis au stade de la conception sont justifiées et maintenues en l'état.**



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

Le plan d'action n° 189831 est relatif à la mise en place d'une rallonge usinée sur le circuit d'huile de la pompe repérée 4 RCV 001 PO en raison d'une longueur insuffisante d'un flexible de rechange.

A la demande de l'ASN, ce constat a été considéré comme un écart de conformité en émergence pour le redémarrage du réacteur 4 dans la mesure où l'unité responsable de la qualification de cette pompe ne s'est pas formellement positionnée sur l'absence de nocivité de cet écart.

**Demande B1 : Je vous demande de transmettre la fiche de position de l'unité responsable de la qualification de la pompe repérée 4 RCV 001 PO, relative à la caractérisation de la situation décrite dans le plan d'action n° 189831.**

Lors de l'inspection du 11 août 2020, les inspecteurs se sont rendus sur le chantier de remplacement des chaînes du filtre repéré 4 SEC 001 TF. Il s'agissait d'une intervention fortuite à la suite du remplacement programmé des chaînes déjà réalisé lors de l'arrêt, des dégradations ayant été identifiées sur les tiges filetées des chaînes permettant la fixation des panneaux filtrants. Les

inspecteurs ont constaté que 3 filetages étaient particulièrement dégradés tandis que 3 autres l'étaient également mais de manière moins prononcée, sans que l'origine de ces dégradations ne soit déterminée.

A la suite de l'inspection, vous avez indiqué qu'une expertise est prévue afin de vérifier la matière des tiges filetées ainsi que le pas de vis.

**Demande B2 : Je vous demande de transmettre les conclusions de l'expertise des tiges filetées des chaînes déposées sur le filtre repéré 4 SEC 001 TF. Vous veillerez à étudier l'hypothèse d'un sur-serrage des vis au cours du montage.**

Le plan d'action n° 192079 est relatif à la casse du turbocompresseur du moteur diesel du groupe électrogène de secours de la voie A lors de son essai de fonctionnement à puissance nominale. Vous prévoyez une expertise du turbocompresseur afin de déterminer les causes de cette avarie et vérifier si elle présente un caractère générique.

**Demande B3 : Je vous demande de transmettre les conclusions de l'expertise du turbocompresseur du moteur diesel du groupe électrogène de secours de la voie A. Vous vous positionnerez notamment sur l'aspect potentiellement générique de cette défaillance.**

Au cours de l'arrêt du réacteur 4, l'examen du dossier de traitement d'écart (DTE) n° 5213 relatif à l'usure des doigts de gant du système RIC (instrumentation interne du cœur) par l'ASN a mis en exergue que :

- Le remplacement du doigt de gant de la voie 16, qui a fait l'objet d'un raccourcissement lors de l'arrêt, doit intervenir au plus dans 10 cycles en application de la stratégie de maintenance référencée D455015061296 indice 0 ;
- La condamnation de la voie 14 étant prévue dans 2 cycles et celle des voies 25 et 43 dans 3 cycles dans le DTE, le prochain examen du doigt de gant de la voie 14 devrait être prévu au plus tard dans 4 cycles et celui des doigts de gant des voies 25 et 43 dans 5 cycles en application de la stratégie de maintenance référencée D455015061296 indice 0. Or, le DTE prévoit le prochain examen de l'ensemble des doigts de gant du système RIC dans 6 cycles.

A la suite des remarques de l'ASN, vous avez indiqué :

- Avoir émis la demande de travaux n° 951237 afin de prévoir le remplacement du doigt de gant de la voie 16 au plus tard lors de l'arrêt programmé en 2030, sans toutefois tracer formellement ce point dans le DTE ;
- Que la stratégie d'examen et de remplacement des doigts de gant du système RIC est en cours de définition et qu'elle sera finalisée fin 2020 ;
- Que la prochaine mise à jour du DTE n° 5213 sera réalisée au plus tard lors de l'arrêt programmé en 2022, lors de la condamnation de la voie 14.

**Demande B4 : Je vous demande de transmettre, dès qu'elle sera établie, la stratégie d'examen et de remplacement des doigts de gant du système RIC du réacteur 4. Vous précisez notamment l'échéance de remplacement du doigt de gant de la voie 16 et celle du prochain examen des doigts de gant des voies 14, 25 et 43. De plus, vous mettrez à jour à cette occasion le DTE n° 5213 en conséquence.**

## C. OBSERVATIONS

Sans objet.



Vous voudrez bien me faire part **sous deux mois** des remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation. Dans le cas où vous seriez contraint par la suite de modifier l'une de ces échéances, je vous demande également de m'en informer.

Enfin, conformément à la démarche de transparence et d'information du public instituée par les dispositions de l'article L. 125-13 du code de l'environnement et conformément à l'article R. 596-5 du code de l'environnement, je vous informe que le présent courrier sera mis en ligne sur le site Internet de l'ASN ([www.asn.fr](http://www.asn.fr)).

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

**L'adjoint au chef de la division de Lyon**

**Signé par**

**Richard ESCOFFIER**

## **[Références]**

- [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V.
- [2] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
- [3] Arrêté du 10 novembre 1999 modifié relatif à la surveillance de l'exploitation du circuit primaire principal et des circuits secondaires principaux des réacteurs nucléaires à eau sous pression
- [4] Décision n° 2014-DC-0444 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 15 juillet 2014 relative aux arrêts et redémarrages des réacteurs électronucléaires à eau sous pression, homologuée par arrêté du 21 novembre 2014
- [5] Décision n° 2014-DC-0417 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 28 janvier 2014 relative aux règles applicables aux installations nucléaires de base (INB) pour la maîtrise des risques liés à l'incendie, homologuée par arrêté du 20 mars 2014