



DIVISION DE LILLE

**CODEP-LIL-2019-050330**

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

Lille, le 29 novembre 2019

**Objet : Contrôle des installations nucléaires de base**

CNPE de Gravelines – INB n° 96

Inspection **INSSN-LIL-2019-0292** effectuée les **24 juillet, 14 août, 22 août et 11 septembre 2019**

Thème : « Inspection de chantiers durant l'arrêt du réacteur n° 1 »

**Références :**

- [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
- [2] Arrêté du 15 mai 2006 modifié relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées et des zones spécialement réglementées ou interdites compte tenu de l'exposition aux rayonnements ionisants, ainsi qu'aux règles d'hygiène, de sécurité et d'entretien qui y sont imposées
- [3] Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
- [4] Décision n° 2014-DC-0417 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 28 janvier 2014 relative aux règles applicables INB pour la maîtrise des risques liés à l'incendie
- [5] Dossier de présentation d'arrêt S3P DPA 19 01 001 indice 1 du 28 juin 2019

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base (INB) en référence, une inspection a eu lieu les 24 juillet, 14 août, 22 août et 11 septembre 2019 à la centrale nucléaire de Gravelines sur le thème « Inspection de chantiers durant l'arrêt du réacteur n° 1 ».

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**

Cette inspection avait pour objet l'examen des chantiers en cours lors de l'arrêt pour visite partielle du réacteur n° 1. Les inspecteurs ont effectué plusieurs visites dans le bâtiment réacteur (BR), le bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN) et hors de l'îlot nucléaire, en particulier au niveau des moteurs diesels de secours et de la station de pompage. Leurs constatations vous ont été exposées lors des synthèses qui vous ont été faites à l'issue des visites afin que les suites adaptées puissent être données, le plus tôt possible, par vos services.

Au vu de cet examen, les inspecteurs considèrent que la gestion de la radioprotection et de la propreté radiologique lors de cet arrêt de réacteur n'ont pas été satisfaisantes. De même, la gestion des entreposages et du risque incendie font l'objet de trop nombreux écarts et sont donc perfectibles dans l'ensemble. Enfin, les multiples aléas rencontrés sur le chantier de remplacement des broches de guides de grappes (RBGG), concernant certaines activités préalables à l'épreuve hydraulique du circuit de refroidissement du réacteur à l'arrêt (RRA) et à celle du circuit d'aspersion de l'enceinte (EAS) et les difficultés à les résoudre sont symptomatiques du manque de préparation ayant affecté cet arrêt.

Différentes demandes d'actions correctives sont formulées à propos d'écarts relevés lors des visites. D'autres points observés appellent des demandes de compléments d'information. En outre, certaines questions proviennent du suivi quotidien de l'arrêt de réacteur réalisé par l'ASN.

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

### **Lançage des générateurs de vapeur**

Les opérations de lancement des générateurs de vapeur consistent à envoyer de l'eau sous pression dans la partie secondaire des générateurs de vapeur, afin d'y maintenir un niveau de propreté suffisant. Afin de réaliser cette opération dans des conditions de radioprotection visant à limiter la dosimétrie collective reçue par les intervenants, vous aviez pris l'engagement dans le dossier de présentation de l'arrêt (DPA) en référence [5] de réaliser ces opérations avec les épingles des générateurs de vapeur (GV) pleines d'eau.

Le 24 juillet 2019, les inspecteurs ont constaté que, si les opérations étaient bien réalisées avec les épingles des GV pleines d'eau, aucun point d'arrêt n'était repris dans le dossier de suivi d'intervention. Seule l'expérience professionnelle des intervenants permettait de s'assurer du respect de cette disposition de radioprotection.

### **Demande A1**

**Je vous demande d'intégrer au dossier de suivi d'intervention pour les futurs lançages les conditions de radioprotection à mettre en œuvre concernant le remplissage des épingles des GV afin de limiter la dosimétrie collective.**

### **Radioprotection – propreté radiologique**

Les articles 18 et 23 de l'arrêté en référence [2] prescrivent l'obligation de définir les conditions d'accès et les équipements de protection individuelle nécessaires pour l'accès en zone surveillée et contrôlée. Les inspecteurs ont constaté de nombreux écarts liés à la propreté radiologique des chantiers se déroulant en zone contrôlée :

- le 24 juillet 2019, dans le bâtiment réacteur, les abords du chantier de maintenance du groupe motopompe primaire (GMPP) n° 2 étaient particulièrement encombrés. Les conditions d'accès à la casemate du GMPP étaient placées derrière une porte, ce qui les rendait peu visibles par les intervenants. Seul un saut de zone était visible ;
- le 14 août 2019, dans le bâtiment réacteur, les conditions d'accès au chantier de maintenance de la vanne 1 RRA 621 VP étaient affichées d'un côté du sas d'accès alors que le pictomètre portatif et la servante permettant l'accès au sas et les contrôles en sortie étaient de l'autre côté dudit sas. Par ailleurs, les conditions d'accès avaient été modifiées au stylo, par l'intermédiaire de la pose d'un morceau de tarlatane par une personne autre que le responsable de zone. Enfin, l'intégrité du sas n'était pas assurée le jour de l'inspection ;
- le 22 août 2019, dans le BAN, le panneau délimitant le saut de zone entre les locaux NA 215 et NA 217 n'est pas positionné dans le bon sens. Par ailleurs, le panneau des conditions d'intervention semble mentionner les locaux NA 215 et NA 214 (par ailleurs zone orange), alors que le saut de zone est réalisé entre les locaux NA 215 et NA 217. L'ictonètre permettant le contrôle de contamination n'était par ailleurs pas branché (alors qu'une prise était disponible à proximité) et sa batterie était déchargée ;
- le 11 septembre 2019, la prise de connexion de la sonde de l'ictonètre située dans le hall BK, à proximité du chantier de soudage de la bride de la tuyauterie 1 EAS 005 TY était défectueuse, empêchant tout contrôle au MIP 10 au niveau du saut de zone.

**Demande A2**

**Je vous demande de m'indiquer les actions correctives que vous mettrez en œuvre lors des prochains arrêts de réacteurs pour vous assurer que les conditions d'accès à chaque chantier réalisé en zone contrôlée sont correctement définies et appliquées.**

**Radioprotection – matériels de contrôle**

L'article 26 de l'arrêté en référence [2] prévoit que *"lorsqu'il y a un risque de contamination, les zones contrôlées et surveillées sont équipées d'appareils de contrôle radiologique du personnel et des objets à la sortie de ces zones ; ces appareils, et notamment leur seuil de mesure, sont adaptés aux caractéristiques des radionucléides présents"*.

Lors de leurs visites, les inspecteurs ont constaté que plusieurs ictomètres portatifs de type MIP 10, installés en sortie de chantiers pour la réalisation de contrôles de contamination, étaient soit absents soit hors d'usage (notamment par manque de batterie). Or, le taux de contrôles positifs aux contrôleurs C2 en sortie de zone contrôlée est particulièrement élevé pour cet arrêt de réacteur, de l'ordre de 0,6 % pour un objectif à 0,3 %. Au niveau du sas d'entrée de la galerie abritant le système d'eau brute secourue (SEC), hors zone contrôlée, une alarme de batterie du MIP 10 était présente, celui-ci n'étant pas branché sur le secteur. Cette situation, ancienne, n'a alerté ni le gardien de zone ni les intervenants, qui sortaient sans se contrôler.

**Demande A3**

**Je vous demande de m'indiquer les dispositions retenues afin de vous assurer de la disponibilité en nombre suffisant et du bon état des ictomètres portatifs mis à disposition des intervenants lors des arrêts de réacteurs.**

Le 14 août 2019, le contrôleur « main pieds » situé en sortie du bâtiment réacteur était hors service à l'entrée des inspecteurs dans le BR. Il a été indiqué que cette situation n'était pas nouvelle, qu'elle datait de la veille de l'inspection mais que la traçabilité des indisponibilités de ces équipements et de leurs causes n'était pas assurée.

**Demande A4**

**Je vous demande d'assurer la traçabilité des indisponibilités de contrôleurs « mains pieds » en sortie des bâtiments réacteurs. Vous m'indiquerez les dispositions retenues afin de tirer le retour d'expérience liées aux causes de ces indisponibilités ainsi que les actions correctives retenues.**

**Exploitation de la pompe 9 RIS 011 PO**

Le 24 juillet 2019, les inspecteurs se sont rendus dans le local de la pompe 9 RIS 011 PO. Ils ont constaté la présence de concrétions de bore en quantité importante sous la pompe, malgré les rondes quotidiennes réalisées par des agents de terrain. Il a été indiqué que des fuites technologiques au niveau des pistons de la pompe pouvaient être à l'origine de la présence de ces concrétions, nettoyées régulièrement. Vos représentants n'ont pu indiquer aux inspecteurs ni la périodicité de ces nettoyages, ni la traçabilité de leur réalisation. Or, le débit de fuite mesuré constitue un critère pour statuer sur la disponibilité de la pompe. Il a également été indiqué que la qualification de nouvelles garnitures était en cours au niveau national.

**Demande A5**

**Je vous demande de mettre en place une organisation et une traçabilité robustes visant à assurer un niveau de propreté satisfaisant de la pompe 9 RIS 011 PO, de ses équipements et du local dans laquelle elle se**

trouve.

### **Demande A6**

**Je vous demande de m'indiquer l'état d'avancement des démarches de qualification de nouvelles garnitures. Vous préciserez l'échéancier associé à leur éventuelle mise en place pour la centrale nucléaire de Gravelines.**

#### **Chantier de pose et de dépose d'obturateurs sur les vannes 1 RCP 212 et 215 VP**

Le 14 août 2019, les inspecteurs se sont rendus à proximité du chantier de pose des obturateurs au niveau des vannes 1 RCP 212 et 215 VP. Il s'agissait d'un chantier préparatoire à l'épreuve hydraulique du circuit de refroidissement du réacteur à l'arrêt (RRA), considéré comme présentant un enjeu fort de non-qualité de maintenance. Ils ont constaté :

- qu'aucun dossier de suivi d'intervention n'encadrerait cette opération, concernant pourtant un équipement important pour la protection (EIP) ;
- que les opérateurs ne disposaient pas de mode opératoire pour la réalisation de l'opération, et s'appuyaient uniquement sur une notice d'intervention VELAN, faisant office de gamme, qui leur avait été remise en formation.

La réalisation de cette opération sans analyse préalable de ses impacts potentiels est susceptible d'endommager des EIP. Elle ne permet pas de définir les parades pertinentes ni de vérifier leur mise en œuvre. L'article 2.5.6 de l'arrêté en référence [3] prévoit que « *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* ». A ce stade, il a été indiqué aux inspecteurs que l'activité de pose et de dépose des obturateurs sur les vannes 1 RCP 212 et 215 VP pour la réalisation de l'épreuve hydraulique du circuit RRA n'était pas considérée comme une activité importante pour la protection (AIP). Sa réalisation sans abîmer les portées des vannes est pourtant nécessaire pour assurer la disponibilité du circuit RRA à l'issue de son épreuve.

### **Demande A7**

**Je vous demande de considérer l'activité de pose et de dépose des obturateurs sur les vannes 1 RCP 212 et 215 VP pour la réalisation de l'épreuve hydraulique du circuit RRA comme étant une AIP et de mettre en place un dossier de suivi d'intervention spécifique pour les prochaines opérations de pose et de dépose des obturateurs au niveau des vannes 1 RCP 212 et 215 VP afin de garantir le respect des exigences prévues à l'article 2.5.6 de l'arrêté en référence [3].**

#### **Chantier de remplacement des broches de guides de grappes**

A plusieurs reprises, les inspecteurs se sont rendus dans le bâtiment réacteur, sur le chantier de remplacement des broches de guides de grappes (RBGG). Les inspecteurs ont pu constater les difficultés rencontrées par l'opérateur en charge du chantier pour la réalisation de soudures entre le chapeau d'arrêt et la barrette. Contrairement à ce qui avait été indiqué initialement, ces difficultés ne se présentaient pas uniquement sur les témoins de soudure mais également sur les broches des tubes guides :

- pour le tube E7, des interrogations se sont posées sur la qualité de la soudure réalisée, finalement justifiée en l'état après une analyse de Framatome et une concertation avec l'UNIE ;
- pour le tube K8, l'opérateur a dû réaliser 4 soudures avant d'obtenir une soudure conforme en tous points.

Les inspecteurs ont consulté les annexes aux fiches de soudage, assurant la traçabilité des difficultés rencontrées. Ils ont constaté que cette traçabilité devait être améliorée afin d'assurer la bonne mémoire de la chronologie des opérations réalisées. Enfin, ces soudures font toujours l'objet de difficultés récurrentes.

En matière de radioprotection, les inspecteurs ont souhaité consulter le régime de travail radiologique (RTR) concernant le chantier en cours le 11 septembre. En s'adressant au chef de chantier, il leur a été présenté une version du RTR ancienne, non-signée par le chargé de travaux du poste en cours ni par aucun autre, et pour laquelle les actions de radioprotection à mettre en œuvre n'étaient pas indiquées comme prises en compte. A l'arrivée du chargé de radioprotection du chantier, la version à jour du RTR a été présentée, les actions de radioprotection à mettre en œuvre étant bien prises en compte.

Par ailleurs, le point 20 du DSI consulté le 11 septembre 2019 concernait la prise en compte des conditions radioprotection préalables. Il s'agit d'une exigence de votre référentiel « radioprotection », pour ce chantier de niveau 3. Ce point du DSI n'était signé que par le client (c'est-à-dire EDF) et non par l'entreprise intervenante.

Cette situation démontre que les intervenants n'étaient pas sensibilisés aux actions de radioprotection à mettre en œuvre, en particulier celles issues des derniers comités ALARA<sup>1</sup>.

### **Demande A8**

**Je vous demande de tirer le retour d'expérience des difficultés liées aux soudures du chantier RBGG. Vous présenterez les actions correctives retenues pour éviter que des difficultés similaires se reproduisent sur les prochains chantiers de ce type ainsi que les actions envisagées afin d'améliorer la traçabilité des écarts rencontrés.**

**Pour ce qui concerne les éléments liés à la radioprotection, l'analyse pourra être réalisée dans le cadre du compte-rendu d'événement significatif pour la radioprotection déclaré à l'ASN concernant ce chantier.**

### **Soudures de la tuyauterie 1 EAS 005 TY**

Le chantier de soudure de la tuyauterie 1 EAS 005 TY préalable à la réalisation de l'épreuve hydraulique du circuit d'aspersion de l'enceinte (EAS) côté refoulement a connu de nombreuses difficultés. Plusieurs soudures ont été réalisées et n'ont pas été jugées satisfaisantes lors du dépouillement des essais non destructifs. Finalement, à la suite de ces nombreux échecs de soudure, un tronçon de tuyauterie d'environ 4 mètres a dû être remplacé.

À ce stade, vous n'avez pas été en mesure d'indiquer si ces difficultés étaient dues à des causes techniques liées aux matériels et matériaux utilisés pour la soudure ou à des causes organisationnelles ou humaines.

### **Demande A9**

**Je vous demande de mener une analyse approfondie visant à identifier les causes ayant conduit aux difficultés de réalisation de la soudure de la tuyauterie 1 EAS 005 TY, afin d'identifier les actions correctives pertinentes visant à ce qu'une telle situation ne se reproduise pas.**

### **Entreposages de matériels**

La décision en référence [4] prévoit que « *l'exploitant définit des modalités de gestion, de contrôle et de suivi des matières combustibles ainsi que l'organisation mise en place pour minimiser leur quantité, dans chaque volume, local ou groupe de locaux, pris en compte par la démonstration de maîtrise des risques liés à l'incendie* ».

Or, les inspecteurs ont constaté :

- le 24 juillet 2019, le 14 août 2019 et le 22 août 2019, l'entreposage, au niveau de la croix du BAN de bouteilles de gaz sous pression, certaines étant pleines, à même le sol ;
- le 24 juillet 2019, l'entreposage d'une soupape sur son chariot, dans le local de la pompe 9 RIS 011 PO ;

---

<sup>1</sup> ALARA : *As Low As Reasonably Achievable* : « au niveau le plus bas qu'il est raisonnablement possible d'atteindre », il s'agit du principe de radioprotection dit aussi « principe d'optimisation »

- le 24 juillet 2019, la présence du panneau d'affichage des tirs radios en cours dans le bâtiment réacteur (BR) sur une zone réservée à l'entreposage et au passage des moyens de lutte contre l'incendie ;
- le 14 août 2019, la présence de nombreux fils électriques et flexibles d'eau et d'air à proximité du réservoir 1 RIS 002 BA. Il a été indiqué aux inspecteurs que cette présence était notamment due à l'imminence de la réalisation de l'épreuve hydraulique du circuit RRA. Néanmoins, le balisage mis en place ne permettait pas de prévenir de manière satisfaisante les risques présents, alors même que des intervenants travaillaient à proximité. De plus, ce mélange de flexibles d'eau et d'air était ainsi susceptible d'être endommagé, provoquant soit une fuite d'eau contaminée dans le BR, soit un court-circuit susceptible de déclencher un incendie, soit un arrêt de l'approvisionnement en air d'intervenants ;
- le 14 août 2019, un entreposage de pièces d'échafaudage devant un robinet d'incendie armé (RIA) et des extincteurs, alors même qu'une étiquette mentionnait « stockage interdit devant le RIA » ;
- le 14 août 2019, plusieurs pièces d'échafaudage étaient stockées à même le sol de la galerie SEC voie A, sous des passages de câbles en face des tuyauteries ;
- le 22 août 2019, un entreposage était présent dans le couloir NC 212 sans identification ni analyse ;
- le 22 août 2019, plusieurs entreposages (l'un étant relatif au chantier sur 1 EAS 001 PO) de plus de 10 kg de matériels étaient réalisés à moins de 1 mètre des clapets 1 DVK 062 et 064 VA. Ces clapets présentent un requis de tenue au séisme de dimensionnement.
- le 22 août 2019, l'entreposage de matériel au niveau d'un point vert ALARA dans le bâtiment réacteur, réduisant l'espace disponible pour les intervenants à proximité de celui-ci. Il était pourtant bien indiqué : « zone de repli radiologique » et « ne pas encombrer » ;
- le 22 août 2019, la présence d'une bouteille de gaz non à moins d'1 mètre de vannes du réseau de purges et d'évents (RPE) classées K1 ;
- le 22 août 2019, en rentrant dans le local W532 la présence d'un entreposage de tôles en aluminium et de calorifuges pour lesquels la fiche d'entreposage présente n'était pas totalement remplie : l'accord de la cellule colisage était absent, le calcul de la densité de charge calorifique n'était pas réalisé, aucun contrôle hebdomadaire de cet entreposage n'était tracé sur la fiche ;
- le 11 septembre 2019, une bouteille de gaz pleine était entreposée sans être arrimée à proximité du chantier de soudage de la bride de la tuyauterie 1 EAS 005 TY.

### **Demande A10**

**Je vous demande de m'indiquer les actions retenues afin d'éviter, au cours des prochains arrêts de réacteurs pour maintenance, l'entreposage de matériels à des emplacements non prévus à cet effet.**

**Vous préciserez en particulier votre analyse vis-à-vis du séisme événement concernant les matériels entreposés à proximité des clapets 1 DVK 062 et 064 VA.**

### **Entreposage des déchets**

L'article 6.3 de l'arrêté en référence [3] prévoit que l'exploitant « définit la liste et les caractéristiques des zones d'entreposage des déchets produits dans son installation. Il définit une durée d'entreposage adaptée, en particulier, à la nature des déchets et aux caractéristiques de ces zones d'entreposage ».

Le 14 août 2019, les inspecteurs ont constaté la présence à proximité du chantier du réservoir 1 RIS 002 BA la présence d'un pot de solvant usagé sur une servante ainsi que la présence d'un sac de déchets non identifié et non renseigné. Le sas d'accès à la galerie SEC voie A était également particulièrement encombré : présence de sacs de déchets, de câbles, de matériel de travail. Cet encombrement, à proximité de l'échelle permettant de descendre dans la galerie, est susceptible de provoquer des chutes de plain-pied, voire des chutes dans l'ouverture accueillant l'échelle. Par ailleurs, un extincteur était présent dans le sas. Il était cependant entouré de sacs de déchets constituant le potentiel calorifique mobilisable, le rendant inutilisable car inaccessible en cas d'incendie.

Le 22 août 2019, les inspecteurs ont constaté que le sas d'accès à la galerie SEC voie B était tout aussi encombré que celui de la voie A. Des sacs déchets, dont la date remonte pour le plus ancien au 5 août 2019, étaient présents et n'avaient pas été évacués.

Des situations similaires ont été rencontrées au cours d'autres arrêts de réacteurs de la centrale nucléaire de Gravelines en 2019.

### **Demande A11**

**Je vous demande d'indiquer le retour d'expérience que vous tirez de cette situation et les actions que vous comptez mettre en œuvre pour éviter le renouvellement de ce type de situation.**

#### **Gestion des permis de feu – sectorisation incendie**

Le 22 août 2019, les inspecteurs se sont rendus sur le chantier de dépose et de repose des manchons d'accouplement de la pompe 1 RCV 001 PO. Ils y ont constaté que :

- le permis de feu relatif au chantier faisait référence à des travaux dans le local 9 NB 227, alors que la pompe 1 RCV 001 PO se trouve dans le local 9 NB 217 ;
- l'analyse de risques incendie demandait la présence d'un extincteur de type AB (eau+additif). Or, les inspecteurs ont constaté la présence d'un extincteur de type A (eau) ;
- cette même analyse demandait la mise en place d'un écran ignifugé pour laquelle, selon les intervenants, la place manquait. Seule la bâche ignifugée était présente sur le chantier. L'absence de cet écran ignifugé n'était ni tracée ni analysée. Il est pourtant notable qu'une tuyauterie véhiculant de l'hydrogène est présente à proximité immédiate du moteur de la pompe 1 RCV 001 PO, qu'une bouteille de gaz propane servant à ce chantier était entreposée dans le local de la pompe 1 RCV 002 PO adjacent et, qu'à l'arrivée des inspecteurs, une rupture de sectorisation incendie existait entre ces 2 locaux sans que celle-ci ne soit tracée.

Pour autant, le contrôle à l'ouverture du chantier réalisé par le service SRM (selon le permis de feu) ou par l'entreprise CERAP (selon les intervenants), réalisé juste avant le passage des inspecteurs, mentionnait bien la présence d'un extincteur à eau mais ne traçait pas les écarts précédemment cités.

Le 22 août 2019, les inspecteurs ont également constaté une fragilisation de sectorisation incendie due au passage d'un câble électrique par la porte d'accès au local de la pompe 1 SEC 002 PO. Cette fragilisation n'était pas signalée.

Le 11 septembre 2019, les inspecteurs ont constaté que le permis de feu pour le chantier de soudage de la bride de la tuyauterie 1 EAS 005 TY indique la mise hors service d'un détecteur incendie. Un contrôle toutes les heures devait être réalisé pour s'assurer de l'absence de départ de feu. Aucun intervenant n'était présent sur le chantier au moment de notre passage et il n'a pu être apporté aux inspecteurs la preuve de la réalisation de ce contrôle.

### **Demande A12**

**Je vous demande de déterminer les causes ayant permis la présence de ce type de situation et de déterminer les actions correctives visant à éviter qu'une telle situation ne se reproduise.**

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

### **Sous implantation d'assemblages vis/écrou**

Le 24 juillet 2019, les inspecteurs ont constaté une sous implantation d'un assemblage boulonné au-dessus de la vanne 1 LHQ 257 VE. Si l'implantation de l'écrou a été corrigée de manière réactive par vos services, l'analyse de la nocivité de cette sous-implantation sur la tenue de tuyauterie correspondante en cas de séisme et sur la disponibilité du diesel 1 LHQ n'a pas encore été transmise aux inspecteurs.

Le 22 août 2019, les inspecteurs ont constaté que supportage de la tuyauterie en amont de la vanne 1 RCV 604 VP alimentant la pompe 1 RCV 001 PO était mal boulonné. Ils ont également constaté plusieurs sous-implantations autour de la pompe 1 ASG 003 PO, ainsi qu'au niveau de la vanne 1 SEC 019 VE.

**Demande B1**

**Je vous demande de me transmettre les analyses correspondantes et, le cas échéant, les plans d'actions de remise en conformité associés.**

**Gestion des fuites**

Le 22 août 2019, les inspecteurs ont constaté :

- qu'une fuite dite inactive était signalée au niveau du diaphragme 1 PTR 006 DI depuis le 9 décembre 2014 ;
- qu'une fuite d'eau avérée, faisant l'objet d'une DT, était présente depuis le 20 janvier 2015 sur une tuyauterie de la pompe 1 SEC 004 PO.

**Demande B2**

**Je vous demande de m'indiquer :**

- la cause de ces fuites ;
- leurs conséquences éventuelles ;
- les raisons n'ayant pas conduit à leur traitement plus tôt ;
- les actions curatives et correctives prévues.

**Etat des pompes CFI**

Le 22 août 2019, les inspecteurs ont constaté que les vannes 1 CTE 059 et 061 VE présentait des traces importantes de corrosion. Une situation similaire a déjà été rencontrée sur les réacteurs n° 2 et 5. Ils ont par ailleurs constaté la réfection récente des massifs de génie civil des pompes 1 CFI 001 et 003 PO. Néanmoins, les plaques support métalliques étaient déjà corrodées.

**Demande B3**

**Je vous demande de me transmettre :**

- votre analyse quant à la présence de corrosion sur ces vannes ;
- les actions de remise en état prévues sur le réacteur n° 1 ;
- les raisons ayant conduit à ne pas mettre en peinture les plaques support métalliques lors de la réfection des massifs en béton ;
- les actions de remise en état de ces plaques support prévues.

**Dégradations de la tuyauterie 1 CRF 010 TY**

Le 22 août 2019, les inspecteurs ont constaté la présence de coulures au droit de la tuyauterie 1 CRF 010 TY, présentant par ailleurs des traces de corrosion, au fond de la galerie SEC voie B. La réfection du génie civil autour de cette tuyauterie semblait postérieure à l'apparition des premières coulures, et de nouvelles coulures sont apparues ensuite.

Au cours de l'arrêt, vous avez justifié la tenue de cette tuyauterie à son poids propre et à la pression.

**Demande B4**

**Je vous demande de m'indiquer les dispositions de surveillance de la tuyauterie 1 CRF 010 TY retenues ainsi que les échéances de sa remise en état.**

## **Machine de chargement**

Lors des opérations de requalification de la machine de chargement préalables au chargement du combustible en cuve, un désalignement du mat par rapport à la verticale est apparu. Les investigations menées ont abouti à l'identification d'un défaut d'altimétrie vue par la machine, liée à un défaut fugitif conduisant à la remise à zéro de la variable électronique codant l'altimétrie du mat.

Après remplacement préventif d'un codeur et d'une carte électronique et mise en place d'une consigne modifiant temporairement l'installation, le rechargement a pu reprendre. Pour autant, les causes profondes ayant conduit à une mauvaise mesure de l'altimétrie n'ont pas été identifiées.

Une défaillance de la machine de chargement s'est déjà produite en 2018 et avait conduit l'exploitant à déclarer un événement significatif pour la sûreté dont deux causes profondes sont liées à un défaut d'altimétrie. Les deux actions correctives identifiées n'ont pas encore été mises en œuvre, compte-tenu de difficultés liées à réalisation d'actions d'expertise en zone contrôlée par le constructeur de la machine

### **Demande B5**

**Je vous demande de mettre à jour le compte-rendu de l'événement significatif 01 18 006 visé ci-dessus, pour y intégrer les éléments liés aux difficultés rencontrés lors du chargement de combustible de l'arrêt de 2019 du réacteur n° 1.**

### **Défaillance du moteur diesel 1 LHP**

Des difficultés lors de la requalification du moteur diesel 1 LHP à l'issue des opérations de maintenance programmées au cours de cet arrêt ont provoqué la casse de ce moteur et vous ont conduit à devoir réaliser son remplacement complet. Une expertise mécanique du moteur cassé doit être menée dans les mois à venir.

La requalification du moteur nouvellement installé a également été l'objet de difficultés. Les premières investigations menées vous orientent vers un défaut lié à un régulateur de tension et à un défaut lié à l'instrumentation du moteur.

### **Demande B6**

**Je vous demande de me tenir informé des résultats de l'expertise mécanique du moteur cassé. Vous m'indiquerez également les résultats de votre analyse des causes ayant conduit à cette casse moteur et les actions retenues pour éviter qu'une telle situation ne se reproduise.**

### **Inétanchéité d'un raccord Swagelock**

Au cours de la montée en puissance, une légère inétanchéité du raccord Swagelock associé au thermocouple 1 RIC 022 MT est apparue. Au cours de l'arrêt, ce thermocouple avait fait l'objet de la pose d'un bouchon. Un serrage du bouchon a été réalisé, permettant de retrouver l'étanchéité nécessaire.

### **Demande B7**

**Je vous demande de m'indiquer les causes du serrage insuffisant du bouchon lors de sa pose au cours de l'arrêt 2019 du réacteur n° 1, et de déterminer les actions correctives permettant d'éviter qu'une telle situation ne se reproduise.**

### C. OBSERVATIONS

Outre les points ayant fait l'objet de demandes d'actions correctives et de compléments d'informations, il a été relevé, de manière non exhaustive, les constats suivants lors des différentes inspections :

- traces de corrosions importantes dans les locaux des pompes SEC ;
- traces de corrosion importantes et manque de matière sur la vanne 1 SEC 016 VE ;
- traces de corrosion sur des tronçons SEC ;
- corrosion du supportage du tronçon SEC T06 ;
- corrosion des supports au refoulement de 1 SEC 001 PO ;
- traces de bore à proximité des vannes 1 RIS 615 VP et 1 RIS 221 VP ;
- calorifuge dégradé à proximité de la vanne 1 RIS 206 VP ;
- deux joints de bride permettant d'assurer l'étanchéité entre les tronçons des tuyauteries SEC étaient posés à même une tuyauterie, alors que leur entreposage doit être fait dans de bonnes conditions de température et d'hygrométrie ;
- plusieurs supports et boulons du moteur de pompe 1 CRF 002 MO présentaient des traces de corrosion ;
- petit déchirement du néoprène intérieur du tronçon T30 du circuit SEC ;
- l'armoire 1 DVK 001 AR était recouverte de vinyle en façade, et balisée. Elle était surplombée par une tuyauterie fortement corrodée, voire trouée à certains endroits. Cette tuyauterie surplombait également le coffret 1 JDT 021 CR ;
- corrosion surfacique externe du séparateur 1 ASG 001 ZE ;
- la vanne 1 CTE 056 VE était désalignée par rapport au reste de la tuyauterie. Les vannes 1 CTE 056 VE et 1 CTE 058 VE présentaient par ailleurs un état de corrosion important ;
- traces importantes de corrosion présentes au niveau de la pompe 1 SEC 004 PO et jusqu'à la vanne 1 CTE 058 VE. Une baguette de soudure était également présente au niveau de la zone de fuite du presse étoupe de la pompe. Plusieurs équipements, dont un poste à souder électrique, étaient présents sur un échafaudage à proximité. La voie B étant requise le jour de l'inspection, ces éléments laissent penser à un chantier non-terminé ou mal replié.

Ces constats ont fait l'objet d'un traitement en temps réel, mais dénotent d'une accoutumance aux écarts et sont représentatifs des mauvaises pratiques courantes des intervenants.

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.

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 également 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.

Le Chef de pôle REP,

*Signé par*

Jean-Marc DEDOURGE