

DIVISION DE CAEN

A Caen, le 25 mai 2020

N/Réf. : CODEP-CAE-2020-029027

**Monsieur le Directeur
du CNPE de Paluel
BP 48
76 450 CANY-BARVILLE**

OBJET : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Paluel – INB n° 114
Inspection n° INSSN-CAE-2020-0933 des 13 et 19 mai 2020
Préparation de l'arrêt pour maintenance du réacteur n° 3 – 3P2420

Réf. :

- [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 21 novembre 2014 portant homologation de la décision 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 ;
- [4] Lettre de position générique sur la campagne d'arrêts de réacteur de l'année 2020
- [5] Dossier de présentation de l'arrêt – Tranche 3 – 3P2420 D5310DA3120 indice 0
- [6] Guide de l'ASN n° 21 : Traitement des écarts de conformité à une exigence définie pour un élément important pour la protection (EIP)
- [7] Analyse de cumul des écarts de conformité de Paluel 3, référence D453819056681 indice 0

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) précisées en référence [1] concernant le contrôle des installations nucléaires de base et au vu du contexte sanitaire actuel (Covid-19), l'ASN a choisi d'adapter son dispositif de contrôle des installations d'EDF pour maintenir un haut niveau d'exigence sans remettre en cause les principes de distanciation sociale indispensables à la limitation du risque de prolifération du virus.

Dans ce contexte, un contrôle à distance a été réalisé sur le thème de la « préparation de l'arrêt pour maintenance du réacteur n° 3 de la centrale nucléaire de Paluel ».

J'ai l'honneur de vous communiquer, ci-dessous, la synthèse du contrôle ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

Synthèse de l'inspection

Ce contrôle à distance avait pour objectif de contrôler l'organisation et la préparation par vos équipes de l'arrêt pour maintenance de type visite partielle n° 24 (3P2420) du réacteur n° 3 de la centrale nucléaire de Paluel.

Dans ce cadre, les inspecteurs ont réalisé par sondage une analyse :

- de la programmation dans le dossier de présentation d'arrêt (DPA) [5] des activités à enjeux ayant été abordées dans la lettre de position générique 2020 [4] ;
- de la prise en compte des écarts de conformité lors de l'arrêt listés dans le DPA;
- de la prise en compte d'engagements pris vis-à-vis de l'ASN devant être traités sur la visite partielle n° 24 ;
- de l'approvisionnement des pièces de rechange nécessaires aux travaux de maintenance prévus lors de l'arrêt.

Cette analyse a permis de constater qu'EDF a établi un programme de maintenance des équipements importants pour les intérêts protégés dans le respect des dispositions de l'arrêté cité en référence [3]. Toutefois, des corrections sont attendues lors de la mise à jour du DPA. Des éléments complémentaires devront également être transmis en particulier concernant la résorption des écarts de conformité.

Le contenu de la mise à jour à l'indice 1 du DPA, que vous transmettez à l'ASN une semaine avant le découplage du réacteur, devra prendre en compte les remarques formalisées à l'occasion de ce contrôle.

A Demands d'actions correctives

A.1 Prise en compte des écarts de conformité

Le guide de l'ASN n° 21 en référence [6] définit un écart de conformité « *comme un écart à une exigence définie d'un élément important pour la protection (EIP), lorsque cette exigence est issue de la partie de la démonstration de sûreté nucléaire relative aux risques d'accidents radiologiques* ».

Les articles 1.1.2 et 1.3 de l'Annexe A de la lettre de position générique [4] prévoient respectivement que « *les activités prévues au cours de l'arrêt pour résorber des écarts affectant les EIP* » et que « *les écarts affectant les EIP dont la résorption n'est pas prévue au cours de l'arrêt* » soient identifiés dans le dossier [5].

Il est notamment demandé :

« *Quel que soit son type, pour chaque écart est précisé :*

- a. la référence de l'écart (ou toutes ses références, s'il en existe plusieurs) ;*
- b. le matériel concerné ;*
- c. l'importance de l'écart pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement, s'il s'agit d'un événement significatif et le cas échéant la référence de celui-ci ;*
- d. le type d'activité (modification matérielle ou intellectuelle, MTI, etc.) et sa référence.*

Les inspecteurs ont examiné la prise en compte des écarts de conformité (EC) dans le dossier de présentation d'arrêt de Paluel 3 [5], et ont observé que la description des écarts de conformité était incomplète : seules les références des « task-force » sont quelques fois mentionnées, ne permettant pas d'avoir une vision synthétique de l'ensemble des écarts de conformité devant être traités sur l'arrêt et ceux pour lesquels un traitement sera réalisé ultérieurement.

Ils ont ensuite examiné l'analyse de cumul des écarts de conformité de Paluel 3 [7], et ont observé des incohérences entre ce document et le DPA :

- Le DPA ne fait pas mention du traitement sur l'arrêt de l'EC n° 70 (Réserve d'eau ASG tous paliers en perte totale des alimentations électriques externes), ni de l'écart n° 249 (Ecart de conformité relatif à la

température élevée dans le local LLS), alors que vos représentants ont précisé que leur traitement était bien prévu ;

- le DPA ne mentionne pas dans le paragraphe relatif aux écarts affectant les EIP dont la résorption n'est pas prévue au cours de l'arrêt, les EC n° 374 (Contrôle de la réactivité pour certains transitoires du domaine complémentaire) et EC n° 489 (Hypothèses pénalisantes de l'étude d'éjection de grappes).

A.1.1 Je vous demande de prendre les dispositions nécessaires pour que les différents documents (dossier de présentation d'arrêt, analyse de cumul) transmis à l'ASN dans le cadre de la gestion des écarts de conformité soient cohérents et décrivent de manière exhaustive la prise en compte des écarts de conformité du CNPE.

Les inspecteurs se sont ensuite intéressés plus particulièrement à l'EC n° 423 (Contrôle des ancrages des matériels de ventilation). Dans l'analyse en référence [7], cet écart apparaît en émergence, alors que des écarts sur le réacteur n° 3 de Paluel sont avérés.

Or, le guide en référence [6] précise qu'un écart doit être considéré en émergence « *tant que l'exploitant n'a pas déterminé l'ensemble des impacts de l'écart sur le respect des exigences définies des EIP concernés* ».

Vos représentants ayant terminé la caractérisation de l'écart sur le CNPE de Paluel, et celui-ci étant avéré, il ne doit plus être considéré en émergence.

En complément, vous aviez déclaré un évènement significatif relatif à cet écart le 1^{er} août 2019, mais celui-ci ne concernait que des écarts identifiés sur le réacteur n° 4.

A.1.2 Je vous demande de mettre à jour votre analyse de cumul pour considérer l'EC n° 437 comme écart de conformité présent sur le réacteur n° 3, et de mettre à jour la déclaration de l'évènement signification correspondant.

A.2 Respect des engagements dans le cadre d'évènements significatifs

Les inspecteurs ont consulté des engagements pris par le CNPE de Paluel dans le cadre d'évènements significatifs sûreté.

L'article 2.6.5 de l'arrêté en référence [2] prévoit que « *L'exploitant s'assure de la mise en œuvre effective des actions préventives, correctives et curatives décidées. Si certaines de ces actions ne peuvent être réalisées dans les délais mentionnés dans le rapport susmentionné, l'exploitant transmet à l'Autorité de sûreté nucléaire une mise à jour de ce rapport comportant en particulier les nouvelles échéances* ».

Les inspecteurs ont consulté le compte-rendu de l'évènement significatif sûreté référence D5310RES103219 relatif à la génération de l'évènement de groupe 1 RRA1 d'origine humaine liée à la perte de la tension sur 1LDC001TB lors d'une activité programmée en APR. L'action corrective n° 2 visait à « *découper la tâche planning associée pour avoir une tâche spécifique à l'activité sur les redresseurs (avec un groupe 2 LD2) et une deuxième tâche sur l'intervention batterie en tranche en marche* ». Avant l'inspection, les inspecteurs ont demandé le mode de preuve de réalisation de cette action, dont l'échéance était le 15 février 2020. Le document transmis relatif aux deux nouvelles tâches planning créées n'indiquait pas que l'activité sur les redresseurs était génératrice d'une groupe 2 LD2. Lors de l'inspection, vos représentants ont indiqué que cela était lié à une erreur de saisie lors de la réalisation de la tâche planning, et que cela avait depuis été corrigé. Néanmoins cette erreur n'avait pas été identifiée avant l'inspection, et l'action corrective avait été clôturée.

Dans le cadre du compte-rendu de l'évènement significatif sûreté référence D5310RES105319 relatif au repli de la tranche 1 en application du cumul des évènements EPP3 et VVP4, l'action corrective n° 2

visait à émettre une demande auprès des services centraux d'EDF pour modifier le lignage dans les procédures.

Les inspecteurs ont observé au cours de l'inspection que la demande avait été annulée. Vos représentants ont indiqué que la demande avait été annulée car elle n'avait pas été transmise au bon service, et qu'une nouvelle demande était en cours, mais sans pouvoir préciser d'échéance pour cette nouvelle action.

Je vous demande :

- **de mettre en œuvre un processus vous permettant de vous assurer de la réalisation effective des actions préventives, correctives et curatives décidées dans le cadre des comptes rendus d'événements significatifs ;**
- **de transmettre via une mise à jour du compte-rendu d'évènement significatif D5310RES103219 les éléments justifiants de la réalisation de l'action précitée ;**
- **de préciser le délai associé à l'action précitée dans le cadre du compte-rendu de l'évènement significatif sûreté référence D5310RES105319.**

B Compléments d'information

B.1 Définitions des indicateurs de suivi de l'arrêt de réacteur

L'article 2.4.1-III de l'arrêté en référence [2] prévoit que *« le système de management intégré comporte notamment des dispositions permettant à l'exploitant :*

- d'identifier les éléments et activités importants pour la protection, et leurs exigences définies ;*
- de s'assurer du respect des exigences définies et des dispositions des articles 2.5.3 et 2.5.4 ;*
- d'identifier et de traiter les écarts et événements significatifs ;*
- de recueillir et d'exploiter le retour d'expérience ;*
- de définir des indicateurs d'efficacité et de performance appropriés au regard des objectifs qu'il vise ».*

L'article 2.4.2 de ce même arrêté précise que *« l'exploitant met en place une organisation et des ressources adaptées pour définir son système de management intégré, le mettre en œuvre, le maintenir, l'évaluer et en améliorer l'efficacité. Il procède périodiquement à une revue de son système de management intégré dans le but d'en évaluer la performance, d'identifier les améliorations possibles, et de programmer la mise en œuvre des améliorations retenues ».*

Les inspecteurs ont observé que l'indicateur du nombre d'évènements significatifs sûreté avait été revu à la hausse vis-à-vis des arrêts similaires réalisés lors des années précédentes.

Les inspecteurs ont interrogés vos représentants sur les raisons de la hausse de cet indicateur et sur le processus mis en œuvre au sein du CNPE de Paluel permettant de déterminer ces indicateurs en fonction des objectifs visés. Vos représentants n'ont pu apporter de réponse satisfaisante en séance.

Je vous demande de me préciser le processus mis en œuvre ayant permis la définition des indicateurs de suivi de l'arrêt pour visite partielle 3P2420 et de préciser les critères sur lesquels vous vous êtes appuyés pour les modifier.

B.2 Complétude du dossier de présentation d'arrêt

L'annexe à la décision n° 2014-DC-0444 du 15 juillet 2014 relative aux arrêts et redémarrages des réacteurs électronucléaires précise dans son article 2.1.2 le contenu du dossier de présentation d'arrêt que vous devez transmettre à l'Autorité de sûreté nucléaire.

Dans le dossier de présentation d'arrêt (DPA) à l'indice 0 [5], les inspecteurs ont noté que le suivi de la réparation réalisée sur le piquage DN350 du circuit de filtration d'eau brute n'était pas intégré au DPA, alors que cette intervention était bien prévue sur l'arrêt.

Depuis la rédaction du DPA, des défauts ont été identifiés sur des ancrages de caissons de filtre à iode sur le système de ventilation du bâtiment combustible. Vos représentants ont indiqué que leurs remises en conformité étaient bien prévues sur l'arrêt.

La montée du DPA à l'indice 1 devra prendre en compte ce point. Les modifications apportées devront être clairement identifiées.

Je vous demande de mettre à jour le dossier de présentation d'arrêt en tenant compte de l'ensemble des remarques citées dans cette lettre.

B.3 Gestion locale des écarts identifiés sur le CNPE dans le cadre de recherche d'écarts potentiellement génériques

Les inspecteurs ont interrogés vos représentants sur le processus de déclaration d'évènements significatifs en cas de découverte d'écarts dans le cadre de « Task-forces » mises en œuvre à la suite de la découverte d'écarts sur d'autres sites. En effet, lors de la découverte d'écarts sur un autre site, EDF peut demander aux différents sites de s'assurer de l'absence d'écarts similaires. Vos représentants ont indiqué qu'en cas d'écarts avérés sur le CNPE de Paluel, ces informations étaient remontées aux services centraux qui centralisaient l'ensemble des écarts et déclaraient un évènement significatif générique.

Ce processus pouvant potentiellement prendre plusieurs mois, voire plusieurs années, je vous demande de me préciser comment les écarts avérés sur le CNPE de Paluel identifiés dans ce cadre sont pris en compte dans vos analyses de cumul et comment est prévue l'information de l'ASN locale.

B.4 Prise en compte du retour d'expérience dans le cadre de dysfonctionnement du convertisseur électropneumatique EP3 des robinets réglants des systèmes ASG, ARE et RCV

Le retour d'expérience relatif aux dysfonctionnements des convertisseurs électropneumatiques (CEP) des robinets pneumatiques réglants des systèmes ASG¹ et ARE² du palier 1300 MWe ayant montré depuis plusieurs années une récurrence du nombre de dysfonctionnements de ces robinets sur certains sites, les inspecteurs ont demandé à vos représentants le recensement des dysfonctionnements de ces robinets sur l'ensemble des systèmes depuis le 1^{er} janvier 2018 sur le CNPE de Paluel.

Ce recensement précise que 12 interventions sont imputables à des dysfonctionnements des convertisseurs électropneumatiques des robinets réglants. Les inspecteurs ont interrogé vos représentants sur la réalisation d'une analyse sûreté de ces dysfonctionnements et demandé si un PA (plan d'action) avait été ouvert pour en assurer la traçabilité. Vos représentants ont répondu par la négative, sans pouvoir justifier que ces anomalies matérielles n'ont pas été susceptibles de remettre en cause le respect d'une exigence définie d'un élément important pour la protection (EIP).

B.4.1 Je vous demande de justifier pour chacune des interventions imputables à des dysfonctionnements des convertisseurs électropneumatiques des robinets réglants que ces anomalies matérielles n'ont pas été susceptibles de remettre en cause le respect d'une exigence définie d'un élément important pour la protection (EIP).

Je vous demande par ailleurs de vous prononcer sur l'ouverture d'un PA et le cas échéant d'un écart si une exigence définie est effectivement impactée.

Vos représentants ont également précisé que ce recensement n'avait pas été partagé avec vos services centraux au titre du retour d'expérience.

¹ Alimentation de secours des générateurs de vapeur

² Alimentation normale des générateurs de vapeur

B.4.2 Je vous demande de partager votre recensement des dysfonctionnements des convertisseurs électropneumatiques (CEP) des robinets pneumatiques réglants auprès de vos services centraux.

B.5 Report de la finalisation de la modification relative à l'amélioration des performances de la machine de chargement

Les inspecteurs ont interrogés vos représentants sur l'absence au dossier de présentation d'arrêt de la finalisation de la modification relative à l'amélioration des performances de la machine de chargement. Ceux-ci ont précisé que la finalisation de ce dossier concernait le fonctionnement de la liaison déportée de la console de programmation et que celle-ci avait été reportée à la quatrième visite décennale.

Je vous demande de justifier l'absence d'impact sûreté du report à la prochaine visite décennale de la finalisation de la modification relative à l'amélioration des performances de la machine de chargement.

B.6 Non-respect d'un critère B sur l'encrassement d'un filtre sur le système de ventilation du bâtiment combustible

Les inspecteurs ont interrogés vos représentants sur les raisons de la découverte de l'encrassement d'un filtre du système de ventilation du bâtiment combustible lors d'un essai périodique, sur non-respect d'un critère B. Vos représentants ont indiqué que le critère de remplacement du filtre était le même que le critère B de l'essai périodique, et qu'aucun suivi de tendance n'était réalisé pour effectuer le remplacement du filtre avant l'atteinte du critère B. Ainsi, le seuil B est sciemment dépassé lorsque le filtre est encrassé.

Je vous demande de me faire par de votre analyse et de votre positionnement sur la nécessité de mettre en œuvre un suivi de tendance sur l'encrassement des filtres du système de ventilation du bâtiment combustible.

B.7 Contrôles réalisés sur les tuyauteries d'eau brute en acier revêtue

Le programme de base de maintenance préventive (PBMP) « tuyauteries de l'îlot nucléaire » (référence PB1300 AM450-01 indice 2 du 26 août 2010) demande de réaliser sur les tuyauteries d'eau brute en acier revêtue un contrôle visuel interne des tuyauteries et de vérifier l'état du revêtement sur les deux voies à chaque visite partielle et à chaque visite décennale.

Vos représentants ont indiqué que concernant les événements permanents des pompes du circuit d'eau brute, la stratégie du site était de les remplacer en amont de l'arrêt, et ainsi de ne pas réaliser les contrôles correspondants. Néanmoins, ils ont également indiqué qu'une voie était sécurisée, mais que la seconde voie ne serait peut-être pas finalisée avant le début de l'arrêt. Ils ont précisé que si les travaux sur la seconde voie ne pouvaient pas être réalisés avant l'arrêt, ils seraient finalisés après l'arrêt, sans réaliser les contrôles demandés par le PBMP précité. Les inspecteurs ont demandé à vos représentants si vous disposiez d'un accord pour déroger à votre PBMP. Vos représentants ont répondu par la négative.

Je vous demande, en cas de stratégie visant à déroger au PBMP PB1300 AM450-01 indice 2 du 26 août 2010, de justifier l'impossibilité de réaliser les contrôles, et de disposer d'un accord de vos services centraux sur cette dérogation.

B.8 Ecart relatif aux traitements thermiques de détensionnement des équipements fabriqués par Framatome

Un évènement significatif pour la sûreté à caractère générique a été déclaré à la suite du non-respect des plages de température lors des réalisations de traitements thermiques de détensionnement (TTD). L'écart pourrait ainsi s'étendre à l'ensemble des joints finaux des générateurs de vapeur.

Des contrôles par des mesures d'épaisseur seront réalisés sur tous les joints concernés par les écarts TTD pour les GV des réacteurs du palier 1300 MWe, afin de confirmer les éléments retenus dans le cadre des notes de traitement de cet écart.

Je vous demande d'intégrer au DPA indice 1 les contrôles prévues sur le réacteur n° 3 de Paluel concernant les écarts relatifs aux traitements thermiques de détensionnement des équipements fabriqués par Framatome et de me transmettre un bilan de ces contrôles.

B.9 Grues SETRI

La sûreté des réacteurs électronucléaires repose sur un certain nombre d'éléments importants pour la protection (EIP) dont les fonctions doivent être assurées notamment en cas de séisme. Dans une telle situation, certains matériels, appelés « agresseurs », dont la résistance n'est pas démontrée, pourraient provoquer des dégradations sur des EIP, qualifiés alors de « cibles ».

La grue SETRI est un moyen de manutention à mât télescopique asservi par une centrale hydraulique qui a été installée sur l'ensemble des réacteurs du parc dans les années 80. Elle est installée sur le Générateur de Vapeur le plus proche du tampon d'accès matériel pour réaliser des activités de manutention ainsi que des activités de maintenance du domaine CUVE. Malgré un risque de collision avec le moufle du pont polaire, la grue SETRI peut réaliser des activités de manutention simultanées à celles du pont polaire. La grue SETRI est immobilisée en position de « garage » pendant le cycle de fonctionnement du réacteur. Aucune note de tenue au séisme n'a jamais été communiquée. À la suite de l'obsolescence du contrôle commande de ces grues, un grand nombre de celles-ci ne sont plus opérationnelles et ne sont plus utilisées sur les réacteurs du palier 1300 MWe.

Lors de la préparation de l'arrêt précédent sur le réacteur n° 3, vos représentants avaient été interrogés sur la stratégie de démantèlement liée à ce matériel. Vos représentants avaient évoqué que ce démantèlement sur le réacteur n° 3 serait réalisé sur l'arrêt 3P2420. L'activité n'apparaissant pas dans le DPA indice 0, les inspecteurs ont interrogé vos représentants sur la bonne réalisation de cette activité au cours de cet arrêt. Vos représentants ont indiqué que le démantèlement des grues avait été reporté à un arrêt ultérieur.

Les inspecteurs ont interrogé vos représentants sur l'aspect « agresseur » de ce matériel sur des EIP. Ces derniers n'ont pas pu apporter de réponse formelle en séance.

Je vous demande de justifier que les grues SETRI ne sont pas des agresseurs potentiels vis-à-vis de matériels EIP.

B.10 Pièces de rechange

Vos représentants ont informé les inspecteurs de l'approvisionnement non sécurisé de plusieurs pièces de rechange (PDR). L'approvisionnement de certaines PDR reste incertain pour les interventions prévues sur 3LNA001DL, 3LNC001DL, et 3SAR707VA.

Les inspecteurs vous ont rappelé que tout problème d'approvisionnement en pièces de rechange remettant en cause la réalisation d'une intervention prévue sur un EIP pendant l'arrêt de 2020 du réacteur n° 3 devait être porté au plus tôt à la connaissance de l'ASN. Une analyse des conséquences sur la sûreté du report de l'activité concernée doit être transmise.

Je vous demande de me tenir informé au cours de l'arrêt de l'état d'avancement de l'approvisionnement des pièces de rechange et de la stratégie retenue en cas de défaut d'approvisionnement.



Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai qui n'excèdera pas deux mois. Pour les engagements que vous seriez amené à prendre, je vous demande de bien vouloir les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

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'assurance de ma considération distinguée.

L'adjoint au chef de division,

Signé

Vincent FERT