

**Référence courrier :** CODEP-CAE-2024-009667

À Caen, le 16 février 2024

**Monsieur le Directeur  
du CNPE de Flamanville 3  
BP 37  
50340 LES PIEUX**

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base - INB n° 167 - Flamanville 3  
Lettre de suites de l'inspection des 1 et 2 février 2024 - Préparation à la mise en service

**N° dossier :** Inspection n° INSSN-CAE-2024-0154

**Références :** [1] - Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V  
[2] - Courrier ASN CODEP-CMX-2023-043280 du 27 juillet 2023 - Lettre de suites de l'inspection de revue du 22 au 26 mai 2023 - Préparation à l'exploitation et achèvement de l'installation  
[3] - Courrier ASN CODEP-CAE-2023-044126 du 1<sup>er</sup> août 2023 - Lettre de suites de l'inspection du mercredi 26 juillet 2023 - Essais de démarrage  
[4] - Courrier ASN CODEP-CAE-2023-069610 du 19 décembre 2023 - Lettre de suites de l'inspection du mercredi 22 novembre 2023 - Achèvement de l'installation  
[5] - Courrier ASN CODEP-CAE-2021-054380 du 18 novembre 2021 - Lettre de suites de l'inspection du mercredi 3 novembre 2021 - Maintien de la qualification des équipements aux conditions accidentelles  
[6] - Courrier ASN CODEP-CAE-2023-050368 du 13 septembre 2023 - Lettre de suites de l'inspection du jeudi 27 juillet 2023 - Conservation de longue durée des équipements

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en références concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection renforcée a eu lieu les jeudi 1<sup>er</sup> et vendredi 2 février 2024 sur le chantier de construction du réacteur n° 3 de Flamanville, sur le thème de la préparation à la mise en service.

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

## SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection en objet concernait le thème de la préparation à la mise en service et faisait suite notamment à l'inspection de revue qui s'était déroulée du 22 au 26 mai 2023 et à plusieurs inspections sur des thématiques variées. L'objectif de cette inspection était de vérifier la mise en œuvre des actions définies par EDF, en réponse notamment aux courriers en références [2] à [6], ainsi que d'en évaluer la pertinence et l'avancement associé pour la préparation à la mise en service du réacteur. Ainsi, ce contrôle a permis à l'ASN d'identifier le travail restant à mener et les points d'information associés de l'ASN en vue de la délivrance de l'autorisation de mise en service.

L'équipe d'inspection était constituée de six inspecteurs ASN, ayant déjà participé à l'inspection de revue du 22 au 26 mai 2023 et d'un expert de l'IRSN. Cette équipe s'est scindée en trois groupes de la manière suivante :

- Un groupe a examiné le pilotage global de la préparation à l'exploitation, le management de la sûreté, l'achèvement de l'installation et la préparation de la maintenance en exploitation.
- Les deux autres groupes se sont focalisés sur la préparation à la conduite du réacteur sur des thématiques diverses en salle et sur le terrain au vu du travail important restant à mener, notamment sur l'élaboration de la documentation opérationnelle, et identifié lors de l'inspection de revue du 22 au 26 mai 2023.

Concernant le pilotage global de la préparation à l'exploitation et le management de la sûreté, les inspecteurs considèrent que le site a une bonne vision et un pilotage approprié du reste-à-faire qui se décline opérationnellement dans les feuilles de route des services. Par ailleurs, un travail important a été mené sur la montée en compétence collective sur les exigences de sûreté en exploitation et un renforcement important des moyens humains et des compétences associées est en cours pour le premier démarrage. Néanmoins, EDF devra bien identifier les activités restant à réaliser d'ici à la mise en service et informer l'ASN de manière rapprochée de l'avancement de ces activités.

Concernant l'achèvement de l'installation, les inspecteurs considèrent que le site a, là encore, une bonne vision et un pilotage approprié du reste-à-faire. Un travail a été mené pour l'aboutissement des revues de conformité et le pilotage des réserves identifiées ainsi que pour la sécurisation des pièces de rechange. Par ailleurs, une démarche dite « CQFD » permet de sécuriser les bases de données et il conviendra de la pérenniser à moyen terme en exploitation. Enfin, des moyens sont en cours de définition pour poursuivre l'achèvement de l'installation sur des points sans enjeu de sûreté en minimisant la charge de travail des agents en charge de l'exploitation du réacteur. Néanmoins, EDF devra informer l'ASN de manière rapprochée de l'aboutissement de la démarche et de manière réactive sur toute difficulté à traiter les sujets ayant un impact sur la sûreté avant la mise en service.

Concernant la préparation des équipes à la maintenance de l'installation, les inspecteurs considèrent qu'un travail important a été mené avec l'aboutissement de la production documentaire pour le premier cycle de fonctionnement et le développement de la culture d'exploitation au travers de formations et

de mises en situation d'exploitation qu'il conviendra de pérenniser à moyen terme si des besoins sont identifiés dans le cadre de la préparation des activités.

Concernant les principales thématiques de préparation du service conduite, les inspecteurs ont examiné l'élaboration de la documentation opérationnelle et son applicabilité.

L'organisation de l'élaboration des documents nécessaires à l'exploitation par les équipes de quart est apparue satisfaisante dans son ensemble, à l'instar de celle observée lors de l'inspection de revue du 22 au 26 mai 2023. Son pilotage a retenu certains indicateurs et objectifs qui pourraient être utilement précisés en réponse à ce courrier. Les inspecteurs ont toutefois noté que, malgré l'effort entrepris pour élaborer et valider les documents opératoires de conduite selon une stratégie de priorisation des consignes et gammes opératoires déclinant les exigences réglementaires issues des règles générales d'exploitation (RGE), un volume important d'activités reste à parachever. Ceci crée une certaine incertitude quant à la capacité à achever le travail requis avant la mise en service. Plus précisément, les inspecteurs ont regretté que les gammes d'évaluation et de contrôle ultime (ECU) et les gammes de point d'arrêt statique (PAS) de chaque domaine d'exploitation<sup>1</sup> soient pour la plupart d'entre elles toujours en révision suite à la montée d'indice des règles générales d'exploitation (RGE) en octobre 2023 et que seules quelques-unes aient été testées à blanc pendant les essais d'ensemble de requalification (ERE 23). De plus, certains documents indispensables au démarrage du réacteur et à son fonctionnement en puissance doivent être mis à jour afin d'y intégrer les constats issus des ERE 23. A noter que cette mise à jour, prévue dans le planning de démarrage grâce à une forte mobilisation des ressources, risque d'être réalisée dans un temps très court et sans marge de manœuvre. Les inspecteurs ont aussi pris note que l'installation sera très certainement mise en service et exploitée avec un système de contrôle-commande présentant des modes opératoires et des fiches alarmes informatisées toujours en cours de correction dont il conviendra de limiter le nombre pour ne pas affecter la qualité d'exploitation.

L'avancement de l'installation n'ayant pas permis à l'exploitant d'appliquer « à blanc » les RGE définitives au moment de l'inspection, les inspecteurs ont examiné les réserves de la commission responsable des vérifications préalables à cette étape pour ce qui concernait le service conduite. Ils ont noté que les exigences de la commission répondent bien au besoin de préparation des équipes en préalable à la mise en service de l'installation et sont adaptées à l'enjeu et aux travaux importants toujours en cours. Les réserves formulées sont toutefois nombreuses et certaines apparaissent délicates à lever dans un délai court (en lien avec des travaux par exemple). Par ailleurs les inspecteurs ont examiné plusieurs gammes d'ECU 10 dédiées à cette étape et en ont tiré les mêmes conclusions : les exigences sont exhaustives, et donc nombreuses, et une fraction très significative d'exigences n'étaient pas, au moment de l'inspection, respectées.

---

<sup>1</sup> Les domaines de fonctionnement du réacteur sont définis par les caractéristiques thermohydrauliques du circuit primaire du réacteur, liées au mode de refroidissement du combustible et à l'existence ou non d'une réaction en chaîne.

S'agissant plus spécifiquement de l'installation de la salle de commande, les inspecteurs ont vérifié les moyens de commande à disposition des opérateurs, la disposition de la documentation papier, l'habitabilité générale. L'ensemble reste globalement correct, toutefois le traitement des alarmes devra faire l'objet d'une attention particulière, en particulier si le nombre d'alarmes restait proche du niveau actuel au moment de la mise en service.

Concernant l'avancement du programme de réalisation des essais périodiques sous la responsabilité du service conduite préalables à la mise en service, les inspecteurs ont observé que l'exploitant avait un pilotage efficace, avec des exigences identiques à celles observées lors de l'inspection de revue du 22 au 26 mai 2023, et qu'il avait identifié et pris en compte la menace que représentait un volume significatif d'une centaine d'essais encore à réaliser. Les inspecteurs ont examiné plusieurs résultats d'essais sans relever de points bloquants ; seuls certains éléments pourraient être utilement clarifiés.

Certains engagements du service Conduite pris à l'issue de l'inspection de revue du 22 au 26 mai 2023 ont fait l'objet d'un examen particulier. Les dispositions permettant d'aider les opérateurs à analyser les événements du chapitre 3 des RGE à renvois multiples sont apparues définies et restent à déployer. La station de repli a été globalement mise dans un état opérationnel, quoiqu'il reste quelques questionnements.

Concernant le risque d'incendie, les inspecteurs ont examiné deux fiches d'action incendie (FAI) concernant l'installation d'un des bâtiments des groupes électrogènes. Les vérifications en local n'ont pas fait l'objet de demande mais quelques informations restent à apporter.

Globalement, au vu de l'examen mené par sondage, les inspecteurs considèrent qu'un important travail a été mené par le site pour prendre en compte les demandes de l'ASN et notamment celles issues de l'inspection de revue du 22 au 26 mai 2023. Les inspecteurs ont cependant pu constater qu'il restait encore un grand nombre de documents à mettre à jour, notamment pour prendre en compte le retour d'expérience des derniers essais d'ensemble, et qu'il restait encore un grand nombre d'activités à réaliser. Le rythme de travail des équipes chargées de ces activités est intense et l'ASN veillera attentivement à ce que cette production documentaire demeure de qualité et soit aboutie avant la mise en service du réacteur. Par ailleurs, EDF devra veiller à bien obtenir un état d'achèvement des installations conforme au dossier de mise en service avec notamment un travail à mener sur la maîtrise du risque incendie au travers de la sectorisation adéquate des locaux et le traitement des alarmes de détection incendie en local, sur le traitement d'un nombre significatif d'alarmes présentes en salle de commande et sur la réalisation d'un volume important d'essais périodiques permettant d'assurer la pérennité des résultats d'essais de démarrage réalisés il y a parfois plusieurs années.

L'ASN poursuivra son contrôle durant cette dernière phase de préparation à l'exploitation afin que tous les éléments soient réunis lorsque l'ASN délivrera l'autorisation de mise en service.

## I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

### Synthèse de la préparation à l'exploitation

Depuis mai 2022 et en réponse à une demande de l'ASN, EDF présente et transmet périodiquement à l'ASN une synthèse de la préparation au chargement. Les inspecteurs ont examiné la déclinaison opérationnelle faite de la préparation au chargement : un pilotage opérationnel est réalisé dans chaque service au travers de feuilles de route listant les actions à réaliser pour assurer l'exploitation du réacteur. Un pilotage plus macroscopique de la préparation à l'exploitation est réalisé sur un nombre restreint d'actions identifiées comme majeures.

Il apparaît que les feuilles de route des services contiennent de nombreuses actions encore à réaliser avec des échéances définies sans préciser de manière explicite si ces actions sont requises à la mise en service. Par ailleurs, il apparaît que plusieurs des actions majeures identifiées dans la synthèse de la préparation au chargement ne sont pas forcément requises selon EDF à la mise en service sans que cela soit explicitement identifié. En effet, vos représentants ont indiqué que le processus interne permettant de vérifier l'atteinte des prérequis à la mise en service du réacteur reposait sur la Commission de Sûreté de Démarrage (dite « COMSAD »), reprenant les pratiques du parc de réacteurs en exploitation et qui analysera la conformité de l'installation aux différents états pris en compte dans les Règles Générales d'Exploitation (RGE).

**Demande I.1 : Considérant les spécificités du premier démarrage de réacteur, identifier, de manière explicite pour les services, les actions qui doivent être abouties avant la mise en service du réacteur dans les feuilles de route des services et dans la synthèse de préparation au chargement. Pour cette synthèse, justifier au cas par cas votre position sur les actions non requises à la mise en service et informer l'ASN de manière hebdomadaire jusqu'à la mise en service de l'avancement des actions requises à la mise en service.**

Le service conduite a défini et suit une stratégie de production documentaire qui priorise l'élaboration et la validation des consignes et gammes opératoires qui déclinent les exigences de sûreté selon les différents jalons de démarrage à partir desquels ces documents seront susceptibles d'être appliqués. Ce travail a été complexifié par les fréquentes modifications des règles générales d'exploitation. Toutefois la dernière modification des RGE du 30 octobre 2023 établit la version définitive avant mise en service. Les inspecteurs ont observé que les gammes d'ECU et de PAS étaient, pour la plupart, en cours de vérification de l'impact de cette modification et que seules quelques gammes avaient été testées à blanc pendant les essais d'ensemble de requalification (ERE23). Pour ce qui concerne les autres documents opératoires essentiels, notamment les procédures événementielles, les inspecteurs considèrent qu'il s'agit de consignes indispensables au démarrage du réacteur car elles permettent de gérer les situations qui altèrent le bon fonctionnement de l'installation. Les consignes générales d'exploitation pourraient par contre être validées avant le passage dans les états où elles seront appelées.

**Demande I.2 : Inclure dans les actions à identifier dans la demande I.1 les documents opératoires indispensables pour garantir la sûreté de l'installation dans chaque domaine d'exploitation du réacteur dans sa phase de démarrage et d'exploitation pendant le premier cycle, y compris son repli vers un état sûr en situation perturbée ou en cas d'accident.**

### **Pérennité des résultats d'essais pour la mise en service**

En vue de la mise en service du réacteur et afin d'assurer la pérennité de certains résultats d'essais de démarrage, obtenus il y a plusieurs années, EDF s'est engagé à réaliser des essais périodiques, tels que prévus par les RGE en exploitation, avant la mise en service. En réponse à une demande de l'ASN par courrier en référence [3], EDF transmet mensuellement l'avancement de ces essais. Il apparaît que le volume du nombre d'essais périodiques à réaliser et le nombre de critères de sûreté à vérifier à cette occasion est encore important et mobilisera beaucoup les équipes préalablement à la mise en service.

Par ailleurs, s'agissant de critères de sûreté vérifiés selon un mode opératoire différent de celui mis en œuvre lors des essais de démarrage, et au vu du retour d'expérience sur le sujet, il est possible que les équipes rencontrent des difficultés lors de la validation des critères de sûreté concernés.

**Demande I.3 : Considérant le volume important d'essais périodiques et de critères de sûreté à vérifier préalablement à la mise en service, informer l'ASN de manière hebdomadaire jusqu'à la mise en service de la bonne réalisation de ces essais et de la validation des critères de sûreté associés. Par ailleurs, informer l'ASN de toute difficulté rencontrée lors de la validation des critères de sûreté et indiquer le traitement associé.**

### **Traitement des réserves sur la démonstration et la pérennité de la qualification aux conditions accidentelles des matériels**

L'ASN poursuit, à travers une instruction dédiée, son évaluation de la démonstration apportée par l'exploitant de la qualification des matériels aux conditions accidentelles. Cette instruction est une donnée d'entrée nécessaire à la délivrance de l'autorisation de mise en service de l'installation. Au-delà de la démonstration initiale de la qualification des matériels aux conditions accidentelles, il apparaît également nécessaire de s'assurer de la pérennité de la qualification aux conditions accidentelles des équipements montés sur le site, parfois depuis plusieurs années.

Des inspections précédentes de l'ASN relatives à la démonstration initiale de la qualification ont mis en évidence des éléments pouvant remettre en cause la pérennité de cette qualification pour certains équipements. Cette situation a conduit EDF à proposer en 2019 un plan d'actions pour identifier et traiter les réserves sur la pérennité de la qualification des équipements, ce plan d'actions ayant conduit à identifier un nombre important de réserves à traiter avant mise en service. En réponse à la demande B.2 du courrier en référence [5], EDF transmet de manière mensuelle à l'ASN un état d'avancement du traitement de ces réserves et EDF doit émettre une position sur le solde de ces réserves et sur l'absence d'élément remettant en cause la qualification des matériels installés sur Flamanville 3 avant la mise en service du réacteur.

Lors de cette inspection, il est apparu que le nombre de réserves restant à traiter était limité et vos services ont indiqué être en capacité de traiter ces dernières réserves.

**Demande I.4 : Informer l'ASN du solde des réserves susmentionnées et vous positionner, préalablement à la mise en service, sur l'absence d'élément remettant en cause la qualification aux conditions accidentelles des matériels installés sur Flamanville 3 et la pérennité de cette qualification pour le suivi en service.**

### **Achèvement de l'installation**

Depuis 2022, en réponse à une demande de l'ASN, et pour permettre un contrôle approprié de l'ASN sur l'achèvement de l'installation, EDF présente périodiquement à l'ASN l'avancement du traitement du « reste-à-faire » en vue de la mise en service du réacteur. L'ASN a mené cinq inspections dédiées à ce sujet et a consacré une partie de l'inspection de revue du 22 au 26 mai 2023 à cette thématique.

Les inspecteurs ont examiné les actions mises en œuvre par EDF à la suite de ces inspections afin de vérifier la capacité d'EDF à atteindre un achèvement approprié de l'installation préalablement à la mise en service du réacteur. Globalement, les actions ont été mises en œuvre et paraissent pertinentes. Néanmoins, le travail d'achèvement de l'installation se poursuit avec notamment un volume important de demande de travaux pour anomalie matérielle (DT AM), de plan d'actions suite à constat (PA CSTA) à traiter et d'essais de démarrage à réaliser ou finaliser. Ce travail doit aboutir avant la délivrance par l'ASN de l'autorisation de mise en service pour l'ensemble du « reste-à-faire » ayant un impact sur les intérêts protégés, et se poursuivre à moyen terme avec des moyens dédiés pour le reste.

**Demande I.5 : Informer l'ASN de manière hebdomadaire jusqu'à la mise en service de l'avancement de l'achèvement de l'installation avec notamment un point dédié au traitement des DT AM, PA CSTA et des essais de démarrage restant à réaliser. Par ailleurs, informer l'ASN de manière réactive de toute difficulté rencontrée dans le traitement du « reste-à-faire » requis à la mise en service.**

## Traitement des alarmes en salle de commande

Les inspecteurs ont examiné l'organisation des opérateurs en salle de commande en ce qui concerne le traitement des alarmes. Ils ont observé que cette activité était alourdie par le nombre important de signaux d'alerte a priori en lien avec les activités du chantier, conduisant à ranger plusieurs centaines d'alarmes. Par ailleurs, les documents opératoires informatisés étant toujours en cours de mise à jour, plus d'une centaine de fiches d'alarmes sont « invalidées » (et remplacées par des versions « validées » sur papier dans un classeur disponible en salle de commande). Le chapitre 17.3 du rapport de sûreté explicite les dispositions censées éviter une surcharge des opérateurs, et notamment par le classement par gravité et la précision des fiches d'alarme. Ces points ont fait l'objet d'observations :

- parmi les alarmes « rangées » de gravité 3, les inspecteurs ont relevé au moins une alarme qui n'était pas à réapparition et qui n'avait pas été acquittée alors qu'elle n'était plus justifiée au vu de l'état de l'installation (3JAC1420KA - PMIN2 RESEAU INCENDIE BAS 1). Cette situation pourrait engendrer l'absence de détection d'un défaut par cette alarme ;
- au moins une fiche d'alarme du système SAR concernant le système RRI n'explique pas les conséquences sur la disponibilité de RRI en n'identifiant pas clairement le train concerné, le moyen de contrôle principal n'étant a priori pas adapté pour faire cette analyse aisément (pas de renvoi vers une image de commande pour effectuer les actions de vérification).

**Demande I.6 : Réduire le nombre de signaux générant l'apparition d'alarmes à un niveau tel que les opérateurs ne soient pas surchargés et veiller au traitement associé des alarmes rangées. Le cas échéant, renforcer les moyens mis à disposition de la conduite pour prioriser le traitement des alarmes sans affecter la sûreté de l'installation. Informer l'ASN de manière hebdomadaire jusqu'à la mise en service de la diminution du nombre d'alarmes rangées par gravité.**

## Vérification de la sectorisation incendie

Les inspecteurs ont constaté l'existence d'une rupture de sectorisation (trou circulaire d'environ 30 cm de diamètre) entre les secteurs de feu de sûreté SFS 1811 et SFS 1812. Cette rupture de sectorisation n'était pas identifiée par l'exploitant. Outre le risque associé à la propagation d'un feu entre deux secteurs de feu de sûreté, cette rupture de sectorisation non identifiée aurait conduit, si la mise en service avait été déjà autorisée par l'Autorité de sûreté nucléaire, à une mauvaise appréciation de l'état réel de la sectorisation incendie sur les installations et donc au non-respect des règles de cumul applicables. Ce constat amène par ailleurs à s'interroger sur la qualité des contrôles réalisés lors du transfert de locaux à l'exploitant.

**Demande I.7 : Procéder à un réexamen des voiles en limite de secteur de feu de sûreté en vue de s'assurer de l'absence de rupture de sectorisation telle que celle identifiée par les inspecteurs. Informer l'ASN de l'aboutissement de ces contrôles préalablement à la mise en service.**



## II. AUTRES DEMANDES

### Déclinaison des référentiels nationaux

Les inspecteurs ont examiné le processus de déclinaison des référentiels nationaux d'EDF et notamment des Référentiels Managériaux (RM) et Réglementaires (RR). Il apparaît que ce processus est piloté avec notamment la réalisation d'analyses d'impact pour, le cas échéant, la mise à jour du référentiel local et la déclinaison opérationnelle associée. D'après les échanges avec vos représentants, ce travail est essentiellement documentaire car les organisations, tirant profit du retour d'expérience du parc des réacteurs en fonctionnement, sont déjà mises en œuvre pour la plupart. Néanmoins, la conformité au référentiel national de ces organisations définies localement doit encore être apportée.

**Demande II.1 : Préalablement à la mise en service, informer l'ASN de l'aboutissement de la démarche de déclinaison opérationnelle des RR et RM nationaux.**

### Amélioration de la perception de la sûreté par les cadres non managers

Les inspecteurs ont examiné la mise en œuvre des actions définies en réponses aux demandes de l'ASN par courrier en référence [2]. En réponse à la demande II.7, EDF s'était engagé à la réalisation d'un séminaire des cadres en décembre 2023 afin de définir des plans d'actions pour améliorer l'adhésion des cadres non managers aux pratiques de l'unité en termes de sûreté. Interrogés par les inspecteurs, vos représentants ont indiqué que ce séminaire avait fait l'objet d'un arbitrage statuant sur un report à fin mai 2024. Néanmoins, un travail conséquent sur la culture de sûreté de tous les agents a été mené en parallèle avec notamment des formations des agents aux règles de sûreté en exploitation et la réalisation de COMSAD dites « à blanc » qui ont permis de concrétiser de manière opérationnelle la prise en compte des exigences de sûreté.

**Demande II.2 : Mettre à jour la réponse formulée par EDF à la demande II.7 du courrier en référence [2] en justifiant le report envisagé et informer l'ASN des conclusions qui seront tirées du séminaire prévu fin mai 2024.**

### Prise en compte opérationnelle des dérogations au référentiel incendie

Les inspecteurs ont examiné la mise en œuvre des actions définies en réponses aux demandes de l'ASN par courrier en référence [2]. En réponse à la demande II.78 et à la suite de la détection de câbles non conformes en station de pompage, EDF s'était engagé à mettre à jour une note de dérogation au référentiel incendie référencée D305217006824 et a transmis à l'ASN cette mise à jour. Lors de l'examen de cette note, les inspecteurs ont interrogé vos représentants sur la prise en compte opérationnelle de certaines dispositions valorisées dans les justifications apportées.

Concernant la dérogation n° 3 valorisant, en cas d'inaccessibilité d'une vanne d'isolement de l'aspersion en cas d'incendie, l'accessibilité d'autres vannes situées en amont, vos représentants n'ont pas pu apporter d'éléments sur la prise en compte opérationnelle de ces dispositions, par exemple dans la Fiche Action Incendie (FAI) à mettre en œuvre sur le terrain.

Concernant la dérogation n° 7 valorisant, en cas de séisme, l'inspection des installations et la détection d'un désordre sur les traversées de quelques tuyauteries particulières puis sa remise en conformité dans un délai de quinze jours, vos représentants n'ont pas pu apporter d'éléments sur l'attention particulière à avoir sur ces traversées lors de l'inspection des installations après séisme.

**Demande II.3 : Informer l'ASN du processus d'analyse des dérogations au référentiel incendie permettant la prise en compte opérationnelle de certaines dispositions valorisées dans les justifications apportées. Informer l'ASN des dispositions opérationnelles mise en œuvre pour les deux cas susmentionnés. Le cas échéant, mener une analyse globale de toutes les dérogations au référentiel incendie permettant la prise en compte opérationnelle de certaines dispositions valorisées dans les justifications apportées et informer l'ASN des conclusions de cette analyse.**

### Conservation des radiogrammes

Les inspecteurs ont examiné la pertinence des actions menées en réponse à la demande I.1 du courrier en référence [2] pour la maîtrise des conditions de conservation des radiogrammes. Il est apparu que les actions mises en œuvre ont permis de retrouver une maîtrise appropriée de ces conditions au travers de la mise en place de déshumidificateurs mobiles et que des actions sont encore en cours d'études pour installer un déshumidificateur fixe sur le système de ventilation du local.

En complément, les inspecteurs ont examiné par sondage la déclinaison faite sur site du référentiel national pour la conservation des radiogrammes. Concernant la prise en compte de l'inondation, ce référentiel indique que les locaux ne doivent pas être inondables et que les passages de tuyauteries véhiculant des effluents liquides sont interdits. Votre déclinaison locale indique qu'une tuyauterie de climatisation passe à travers ce local et, pour se conformer au référentiel, qu'aucune armoire de stockage ne sera positionnée sous la tuyauterie. Lors de la visite, les inspecteurs ont relevé que de nombreuses armoires de stockage étaient positionnées sous cette tuyauterie. Il apparaît cependant que les armoires concernées étaient *a priori* vide lors du sondage réalisé par les inspecteurs.

**Demande II.4 : Mener une revue de conformité au référentiel national du local de stockage des radiogrammes et informer l'ASN des actions correctives à mettre en œuvre.**

### Vidange du circuit primaire

Les inspecteurs ont interrogés vos représentants sur le retour d'expérience national des réacteurs en fonctionnement pour la vidange du circuit primaire et notamment la mise en œuvre de la Disposition Transitoire (DT) n°247. Le site a présenté une analyse d'applicabilité de ce référentiel, mise à jour récemment et concluant à sa bonne mise en œuvre opérationnelle, excepté pour quelques prescriptions du fait des spécificités de l'EPR. Néanmoins, vos représentants ont indiqué que lors des essais de requalification à chaud fin 2023, des difficultés ont été rencontrées lors de la mise en œuvre d'un moyen de mesure de débit sur la ligne de l'évent de la cuve. Ainsi, des actions ont été lancées pour trouver une solution afin de sécuriser le transitoire sensible de vidange du circuit primaire.

**Demande II.5 : Au vu du retour d'expérience susmentionné, informer l'ASN des actions qui seront mises en œuvre pour sécuriser le transitoire sensible de vidange du circuit primaire.**

### **Culture de la radioprotection des chargés d'affaire de la maintenance**

Les inspecteurs ont examiné la pertinence des actions menées en réponse à la demande II.46 du courrier en référence [2] pour la culture de la radioprotection des chargés d'affaire de la maintenance. Ils ont relevé que la plupart des actions définies avaient été mises en œuvre. Néanmoins, une des actions, relative à la mise en œuvre d'une « zone contrôlée à blanc » un mois avant la mise en service et pendant laquelle les processus d'exploitation seraient mis en œuvre sans véritable risque radiologique, a fait l'objet d'un renoncement. Vos représentants ont présenté la mise en œuvre de mesures renforcées 15 jours avant l'ouverture de la zone contrôlée mais qui ne mettront pas en œuvre pleinement les processus d'exploitation, ces actions consistant essentiellement en des communications générales et un accompagnement sur le terrain.

**Demande II.6 : Mettre à jour la réponse formulée par EDF à la demande II.46 du courrier en référence [2] en développant des mesures renforcées spécifiques pour la population des chargés d'affaire de la maintenance.**

### **Organisation pour la réalisation des essais du cœur du réacteur**

Les inspecteurs ont examiné la pertinence des actions menées en réponse à la demande II.42 du courrier en référence [2] relative à l'organisation spécifique pour la réalisation des essais du cœur du réacteur lors d'un premier démarrage. Vos services ont présenté les réflexions en cours sur cette organisation avec notamment le grément des équipes nécessaires à ces activités en temps réel et les responsabilités des entités impliquées. Néanmoins, considérant que cette organisation sera spécifique à un premier démarrage avec des particularités d'interfaces et de responsabilités entre les équipes qui ne sont pas mises en œuvre pour les réacteurs en fonctionnement, et considérant que le nombre d'agents présents en salle de commande sera conséquent, avec des risques sur la sérénité en salle de commande, les inspecteurs considèrent que les responsabilités de tous les acteurs et les interfaces associées doivent être explicitement établies que ce soit pour le personnel en charge de la réalisation en temps réel pour Framatome, pour la direction de projet, pour l'exploitant (conduite et maintenance notamment) et pour les agents en support de la réalisation.

**Demande II.7 : Considérant les spécificités d'un premier démarrage, établir de manière explicite les responsabilités et les interfaces entre tous les acteurs pour la réalisation des essais du cœur du réacteur.**

### **Conservation des matériels**

En réponse aux demandes du courrier en référence [6], EDF s'était engagé à réaliser une mise à niveau fin 2023 et un maintien de l'état de la station de pompage et de l'ouvrage de rejets à la suite de la

détection par l'ASN notamment de portes laissées ouvertes, ne permettant pas ainsi de se prémunir du risque associé sur la corrosion des équipements du fait des conditions d'ambiance marine du site. Les inspecteurs ont relevé que plusieurs portes de la station de pompage et de l'ouvrage de rejets étaient encore ouvertes ou obstruées par des dispositifs provisoires.

Par ailleurs, EDF s'était engagé, avant mise en service, à remonter les voiles amovibles en béton des bâtiments des auxiliaires de sauvegarde. Ces voiles avaient été déposés dans le cadre de remplacements d'échangeurs et l'accès aux bâtiments avait été partiellement obturé par des moyens provisoires dans l'attente de la fin des remises à niveau des circuits secondaires principaux (ces accès étant utilisés pour faire transiter des câbles électriques nécessaires à ces travaux). Lors de la visite des installations, les inspecteurs ont relevé que les voiles amovibles n'avaient toujours pas été remontés et que les joints du mur mobile adjacent devaient être repris.

**Demande II.8 : Veiller à assurer la bonne fermeture des accès aux bâtiments dans le cadre de l'achèvement afin de se prémunir du risque liée aux conditions d'ambiance marine du site.**

#### **Mise à jour de la consigne F-système de configuration du circuit RCV**

L'incident d'essais ERE23 référencé C0000523061 et intitulé « Apparition alarme LCO sur le niveau PZR lors d'arrêts/démarrages des pompes de charge RCV » a mis en évidence une réponse trop lente d'une partie de la régulation de niveau du pressuriseur qui contraindrait les opérateurs en salle de commande à reprendre en manuel cette régulation en cas d'arrêt ou de redémarrage de ces pompes.

En attendant la résorption de cet écart par le concepteur (modification du contrôle-commande de la chaîne de régulation, attendue pour fin février), l'exploitant a mis en place des actions correctives portées par les consignes d'exploitation et permettant d'anticiper la cinétique du transitoire lors de manœuvre des pompes RCV.

Il s'avère que la consigne opératoire F-RCV qui détaille la configuration du système élémentaire RCV dans les différents domaines d'exploitation normale du réacteur doit être revue et validée avant le démarrage suite à la modification attendue du contrôle-commande de la chaîne de régulation du niveau du pressuriseur.

**Demande II.9 : Assurer la mise à jour de la consigne de lignage F-RCV à la lumière des résultats de modification de contrôle-commande de la régulation du niveau d'eau du pressuriseur.**

### **Défaut d'opérabilité de la fiche de manœuvre RFAG3402LL**

Lors d'une mise en situation dans les locaux de l'installation, les inspecteurs ont détecté une erreur dans la fiche de manœuvre RFAG3402LL « Vidange, rinçage tuyauteries EVU, puisards RPE et locaux » utilisée dans la gestion des accidents graves. Cette erreur est susceptible de mettre en échec la bonne application de cette fiche. En l'occurrence, l'action qui consiste à « demander aux opérateurs en SdC de fermer la vanne EVU1111VP » est mal placée dans la séquence « Réinjection des effluents EVU » et devra être repositionnée en amont dans cette fiche.

Par ailleurs, la réalisation de certaines actions demandées par cette fiche nécessitera deux agents de terrain. Bien que cela soit mentionné dans la fiche, la répartition des rôles pour chaque agent n'est pas explicite. De plus, le déroulement en séquentiel des actions demandées par cette fiche, dans un environnement probablement dosant en termes de radioprotection des travailleurs, nécessite des allers-retours entre plusieurs bâtiments et n'est donc pas de nature à optimiser le temps d'exposition des agents et le temps de gestion de l'accident.

Enfin, les inspecteurs ont noté que l'étiquette d'identification de l'indicateur 3EVU1910MNL permettant de surveiller le niveau du puisard EVU dans le local HLF0525ZL n'est pas collée sur le châssis dédié.

**Demande II.10 : Analyser l'applicabilité de la fiche de manœuvre RFAG3402LL suite aux constats des inspecteurs. Le cas échéant, la mettre à jour avant le jalon pour lequel elle sera requise.**

### **Conditions de stockage du matériel MMA n°081 et n°082**

Lors d'une mise en situation dans le CCL pour tester le niveau de disponibilité des moyens mobiles agressions (MMA), les inspecteurs ont constaté que les dispositifs mobiles de pompage petit débit (MMA n°082) valorisés pour évacuer l'eau en cas d'inondation interne sont stockés en vrac dans une caisse de rangement où l'on trouve en plus des flexibles DN80 et des flexibles DN110 non adaptés (dédiés au MMA n°081). Il manque également pour ce MMA des rallonges de câbles d'alimentation électrique et des adaptateurs de prises électriques entre les marques Marechal et Legrand.

**Demande II.11 : Assurer les bonnes conditions de stockage des MMA n°081 et n°082 permettant de garantir leur opérabilité en cas de besoin.**

### **Visite du bâtiment diesel du train 3**

Les inspecteurs ont visité les locaux du bâtiment des groupes électrogènes du train n° 3 et ont examiné deux fiches d'action incendie (FAI). L'une des fiches spécifiait l'ouverture, à la demande du chef des secours, de la trappe de désenfumage référencée 3DFL8524RA dans le local électrique alors que cette trappe avait sa commande manuelle difficile d'accès dans le local sinistrée. Les inspecteurs n'ont pas pu déterminer si une commande automatique était à disposition.

**Demande II.12 : Indiquer si des commandes automatiques de désenfumage sont à disposition et amender les fiches d'actions incendie en conséquence.**

### **Examen des essais périodiques**

Les inspecteurs ont examiné l'organisation des essais périodiques (EP) et le respect du chapitre 9 des règles générales d'exploitation. Les outils de pilotage et les objectifs de l'organisation ont été maintenus à un niveau de qualité satisfaisant depuis l'inspection de revue du 22 au 26 mai 2023. Ils n'ont pas relevé d'écart mais ont noté cependant les remarques suivantes :

- L'EP RRI 1137 de vérification des débits dans l'échangeur PTR 1251 EX prend en compte les débits de bypass de refroidissement des pompes PTR en valorisant les résultats d'essais RRI 1134. Or les configurations entre les deux EP sont respectivement « débit PTR maximal » et « débit PTR minimal ». Les inspecteurs se sont interrogés sur le conservatisme des débits considérés dans les pompes PTR (alors qu'il existe *a priori* des capteurs en local pour prendre en compte les débits réels).
- La règle d'essais de l'EP SAR 3130 spécifie la « vanne de purge SAR4921VA » alors qu'il s'agit de « SAR4921VL ».

**Demande II.13 : Eclairer les différents questionnements des inspecteurs et amender les règles d'essais le cas échéant.**

### **Prise en compte du séisme événement**

Les inspecteurs ont constaté que le capteur 3 ASG 1121 MD (capteur classé F1A) était équipé d'un bouchon de connectique relativement lourd, suspendu au câble de connexion du capteur.

**Demande II.14 : Justifier la conformité de ce montage aux études ou essais de qualification et l'absence d'impact de ce type de montage en cas de séisme.**

### **Présence d'échafaudages quasi-permanents**

Lors de la visite du CCL, les inspecteurs ont constaté la présence d'un échafaudage dans le local OSL 0026 (local d'entreposage des moyens locaux de crise). Cet échafaudage n'était arrimé que par un seul point au plafond et était présent depuis plus de six mois d'après la documentation présente.

**Demande II.15 : Veiller à ce que les échafaudages ne soient laissés en place que pour la stricte durée nécessaire lorsque ceux-ci sont situés à proximité d'équipements EIP ou dans des zones nécessaires à la gestion de crise.**

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

#### **III.1 Mise en place de la documentation d'exploitation**

La mise en place en version papier de la documentation d'exploitation dans les locaux dédiés à la conduite de l'installation permet de faciliter son exploitation et la gestion des aléas. Un processus dédié est mis en place pour garantir l'utilisation du bon lot documentaire par l'ensemble des utilisateurs à chaque montée d'indice de cette documentation.

Les inspecteurs ont constaté que hormis dans la salle de commande (SdC), cette documentation « satellite » n'était pas en place au moment de l'inspection dans les locaux où elle est requise en exploitation (station de repli (SdR), centre de crise local (CCL), bureau du chef d'exploitation, SdC du BAN et du BTE, etc.). Néanmoins, l'exploitant a bien prévu cette action dans son planning de chargement.

Par ailleurs, les inspecteurs ont noté qu'aucune action de vérification de cette bonne mise en place par le SSQ n'était prévue en 2024.

#### **III.2 Pancartes dédiées aux organes impliqués dans les reports de CA**

Lors de leur visite du bureau de consignation, les inspecteurs ont remarqué que les pancartes dédiées aux organes servant de reports de condamnations administratives (CA) sont visuellement identiques à celles concernant les organes impliqués d'office dans les CA. Même si ces pancartes sont rangées dans des racks dédiés à côté de celles des organes CA et sont identifiées en tant que telles, il serait prudent d'utiliser des pancartes facilement identifiables et différenciables des autres à l'image de ce qui se pratique sur les réacteurs d'EDF en exploitation.

#### **III.3 Erreur de local sur l'étiquette des clés TMI du robinet 3RRI3212VN**

En voulant tester le système de verrouillage intégré du robinet 3RRI3212VN, les inspecteurs ont constaté que l'étiquette des clés de ce robinet rangés dans l'armoire « TMI » au bureau de consignation comporte une erreur concernant le local dans lequel se situe ce robinet. Le local « 3LHI0126ZL » gravé sur cette étiquette ne correspond pas à l'emplacement réel de ce robinet mais plutôt à celui du robinet 3RRI4212VN.

#### **III.4 Couverture de la CPC-CA**

Les inspecteurs ont constaté que le dernier indice de la consigne particulière de conduite (CPC) dédiée à la gestion des CA applicable au démarrage du réacteur de Flamanville 3 (indice 2) ne comporte plus les vannes incendie du système JPI qui sont susceptibles de diluer les piscines BK ou BR en cas de fuite ou de mauvaise position (contrairement à l'indice 0 de la CPC-CA qui comporte la gestion d'une quinzaine de vannes JPI). Le pilote du processus CA a expliqué aux inspecteurs qu'il a pris l'initiative de ne plus requérir l'exigence de gestion administrative de ces vannes moyennant un raisonnement qui valorise la taille des piscines sur l'EPR et la détection rapide de fuites par l'organisation des rondes de

surveillance. Les inspecteurs ont demandé aux services centraux d'EDF, garants de la doctrine en la matière et de l'harmonisation des pratiques entre les différents sites du parc, de se positionner sur cette analyse valorisée par l'exploitant.

### **III.5 Etat de la station de repli du réacteur**

Les inspecteurs ont examiné les moyens de contrôle et d'exploitation de la station de repli, séparée géographiquement de la salle de commande et permettant d'arrêter le réacteur en toute sécurité en cas d'inhabitabilité de la salle de commande. Ils ont noté une nette amélioration de l'état d'achèvement : les deux postes opérateurs sont apparus opérationnels après que vos représentants ont réactivement apportés quelques périphériques manquants. Des éléments déjà évoqués lors de l'inspection de revue du 22 au 26 mai 2023 restent attendus :

- la platine de sonorisation-CNA apparaît toujours hors service ;
- l'ambiance sonore est perturbée par les équipements du local, et peuvent gêner la perception des signaux sonores (voir chapitre 17.4 du rapport de sûreté).

Par ailleurs, le chapitre 17.4 du rapport de sûreté indique la présence d'un troisième poste à 2 écrans, a priori pour le moment utilisé par les équipes de cybersécurité, qu'il conviendra de dédier à la conduite en situation de repli au moment de la mise en service.

### **III.6 Prise en compte du risque hydrogène dans les actions de terrain**

Les inspecteurs ont examiné la fiche action opérateur FAAOP 2128 et la fiche action agent de terrain FAAAT 3128 liée à l'apparition d'une alarme haute pression dans des locaux contenant des réservoirs sous atmosphère d'hydrogène. La fiche de l'agent de terrain lui demande d'aller vérifier l'éventuelle présence d'une fuite d'hydrogène dans un point du local, sans préciser qu'il ne doit pas rentrer dans le local concerné (non doté de détecteur fixe d'hydrogène) s'il mesure une concentration supérieure à la LIE en entrée de local. Le professionnalisme des agents de terrain doit normalement suffire à prévenir ce risque, mais de nombreuses inspections simulant un risque hydrogène ont déjà montré que cette ligne de défense était faible. Il est donc vivement souhaitable que les documents supports à l'action des agents de terrain comportent explicitement une mention relative à la prise en compte du risque hydrogène.

Les documents examinés par les inspecteurs étant une transcription directe de documents nationaux, les inspecteurs traiteront ce sujet avec les services centraux d'EDF.

\* \* \*

Vous voudrez bien me faire part, **dès que possible pour les demandes à traiter prioritairement et sous un mois pour les autres demandes**, et **selon les modalités d'envois figurant ci-dessous**, de vos remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.



Je vous rappelle par ailleurs qu'il est de votre responsabilité de traiter l'intégralité des constatations effectuées par les inspecteurs, y compris celles n'ayant pas fait l'objet de demandes formelles.

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

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

L'inspecteur en chef

**signé**

**Christophe QUINTIN**