

Référence courrier : CODEP-CAE-2021-057224

À Caen, le 6 décembre 2021

**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
Thème : Préparation à l'exploitation – Déclinaison opérationnelle des RGE
Code : Inspections n° INSSN-CAE-2021-0240 du 11 octobre 2021

Références :

- [1] - Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
- [2] - D455121003329 indice 0 – Note de déclinaison des prescriptions complémentaires du chapitre II Agressions des RGE

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base en référence [1], une inspection annoncée a eu lieu le 11 octobre 2021 sur le chantier de construction du réacteur n° 3 de Flamanville sur le thème de la préparation à l'exploitation et notamment sur la déclinaison opérationnelle des Règles Générales d'Exploitation (RGE).

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.

SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection en objet concernait le thème de la préparation à l'exploitation et notamment la déclinaison opérationnelle des exigences des chapitre 2 (dites RGE2), 3 (dites RGE3) et 9 (dites RGE9) des Règles Générales d'exploitation (RGE)¹. Dans la matinée, les inspecteurs ont procédé à un examen

¹ Le chapitre 2 des RGE définit des prescriptions qui doivent être respectées en exploitation normale afin de garantir la capacité de l'installation à faire face aux agressions, le chapitre 3 des RGE constitue les Spécifications Techniques d'Exploitation qui définissent les règles techniques qui doivent être respectées en fonctionnement normal afin de maintenir la réacteur dans le domaine couvert par les études de sûreté, le chapitre 9 des RGE définit les programmes d'essais périodiques à mettre en œuvre pendant l'exploitation du réacteur.

en salle de la déclinaison opérationnelle des exigences RGE2 et RGE3 notamment en termes de surveillance de ces exigences et de vérification de ces exigences lors des changements d'état du réacteur. En début d'après-midi, les inspecteurs se sont rendus dans la salle de commande du réacteur afin de procéder à des entretiens avec les opérateurs pour vérifier l'appropriation de ces exigences et d'observer les outils à leur disposition. Puis, les inspecteurs ont procédé à un examen en salle de la déclinaison opérationnelle des exigences RGE9 et de l'organisation prévue pour l'initialisation des programmes d'essais périodiques.

Au vu de cet examen par sondage, les inspecteurs considèrent qu'un travail important de déclinaison opérationnelle des référentiels reste à réaliser à un peu plus d'un an de la date prévue par EDF pour la du réacteur. Il conviendra qu'EDF définisse des jalons appropriés de déclinaison opérationnelle des exigences RGE2, RGE3 et RGE9 permettant, autant que possible, des mises en situation pour vérifier la bonne applicabilité des procédures, leur appropriation par les agents et leur compatibilité avec les organisations associées.

A. DEMANDES D' ACTIONS CORRECTIVES

Gestion des indisponibilités de matériels du contrôle-commande

Les inspecteurs ont examiné les moyens opérationnels mis en œuvre par le site pour la gestion adaptée des événements associés au contrôle-commande dans les RGE3, ces événements étant multiples et associés à un nombre très important de matériels et de fonctions de sûreté. Il apparaît qu'aucun outil dédié n'a été développé pour aider les opérateurs à identifier aisément les événements RGE3 à poser en cas d'indisponibilité de matériels du contrôle-commande.

Néanmoins, il apparaît que le document justificatif des RGE3 est utile pour identifier l'impact d'une indisponibilité de capteur sur le système de protection du réacteur RPR mais nécessite tout de même une analyse au cas par cas. Pour les indisponibilités d'armoires de contrôle-commande, une analyse doit également être menée au cas par cas sur la base de la bonne connaissance par les opérateurs des matériels pour le système de protection du réacteur RPR.

Pour les armoires automates KCO et les capteurs associés, une analyse doit être menée au cas par cas sur la base d'une note d'étude. Sur ce dernier point, EDF s'était engagé dans le cadre de l'instruction des RGE à réunir dans un prescriptif interne dédié, avant la mise en service du réacteur, les éléments nécessaires à l'exploitant pour appliquer les événements génériques KCO. En outre, les inspecteurs ont pu constater que la note utilisée en salle de commande ne contient pas l'exhaustivité des armoires automates KCO, ce qui peut ralentir l'analyse des opérateurs.

Demande A.1 - Je vous demande de définir et de mettre en œuvre des moyens permettant d'aider les opérateurs à identifier le plus aisément possible les événements des RGE3 associés au contrôle-commande notamment pour les systèmes RPR et KCO. Ces moyens devront être mis à jour autant que de besoin pendant toute la durée de vie de l'installation.

Organisation pour la gestion des matériels dits « à requalification tardive »²

Les inspecteurs ont examiné l'organisation prévue par le site pour la prise en compte de matériels dits « à requalification tardive » tels que définis dans les RGE3. Selon vos représentants, les requalifications tardives seront identifiées et réalisées au plus tôt dès que les conditions de réalisation le permettent. Cependant, les inspecteurs ont relevé que les exigences issues des RGE3 relatives à ces matériels n'étaient a priori pas explicitement définies dans votre organisation. Par ailleurs, les inspecteurs s'interrogent sur la bonne identification des matériels à requalification tardive, encore en attente de cette requalification finale, par les équipes de conduite pour leur bonne prise en compte dans la représentation de l'état de l'installation et dans les analyses de risque qui pourraient être menées en fonctionnement.

Demande A.2 - Je vous demande de définir explicitement dans votre organisation la déclinaison des exigences issues des RGE3 relatives aux matériels dits « à requalification tardive ». Par ailleurs, vous m'informerez des moyens mis en œuvre par les équipes de conduite pour bien identifier ces matériels en l'attente de cette requalification finale.

Déclinaison opérationnelle des prescription complémentaires des RGE2

Les inspecteurs ont examiné le travail mené sur la déclinaison opérationnelle des exigences RGE2 et notamment sur les prescriptions complémentaires des RGE2. Ils ont relevé que ce travail était quasiment abouti et ont souhaité vérifier la suffisance des dispositions opérationnelles valorisées pour s'assurer du respect de ces prescriptions.

Ils ont noté certaines insuffisances potentielles dans la note en référence [2] qui doit *a priori* être prochainement mise à jour. Des échanges avec vos représentants, les inspecteurs ont relevé les faits suivants :

- l'exigence relative à la vidange des lignes référencées JPI7124TY, JPI7125TY et JPI7918TY après utilisation en période de grand froid a été déclinée par une intervention de vidange et de contrôle associé lors de l'entrée en période dite « *Grand Froid* ». Cependant, aucune modalité particulière ne semble définie en cas d'utilisation de ces lignes pendant cette période afin de vous assurer qu'elles soient effectivement vidangées après utilisation.
- l'exigence relative à la surveillance des grilles de préfiltration d'eau de mer du système SEF en cas de dérive anormale des pertes de charge pour anticiper un arrêt des pompes non classées de sûreté en cas d'arrivée massive de colmatant a été déclinée en une surveillance accrue des évolutions de perte de charges en salle de commande et un déclenchement anticipé des pompes en cas d'augmentation de la perte de charge sur deux trains. Les inspecteurs s'interrogent sur l'éventuelle nécessité d'une surveillance en local pour détecter au plus tôt une arrivée massive de colmatant et confirmer ainsi la cause des évolutions de perte de charge.

² Matériel dit « à requalification tardive » : matériel dont la requalification fonctionnelle ne peut, en raison des paramètres physiques de l'installation, être finalisée avant qu'il ne soit requis par le chapitre 3 des RGE

- L'exigence relative à la position fermée des portes grillagées des parcs à gaz en cas de vents extrêmes a été déclinée opérationnellement par la mise en place de cadenas et d'un affichage sur les portes et une surveillance régulière par les rondiers de conduite. Néanmoins, s'agissant d'un phénomène faisant l'objet de prévisions météorologiques, les inspecteurs s'interrogent sur la nécessité de mettre en œuvre une surveillance renforcée et d'interdire ou d'encadrer fortement les interventions dans les parcs à gaz lors de la survenue d'un phénomène annoncé.
- L'exigence relative au respect d'une distance minimale libre autour des cadres d'hydrogène a été déclinée opérationnellement par la matérialisation au sol de zones de stockage des cadres d'hydrogène dans le parc à gaz dit « hydrogène ». Cette disposition ne semble pas constituer une ligne de défense robuste si aucun contrôle du bon respect des conditions de stockage n'est réalisé périodiquement.
- Certaines exigences relatives à la position de plusieurs matériels (vannes essentiellement) en dehors des opérations d'exploitation courante sont prévues d'être mise en œuvre par la pose de régimes d'exploitation. Les inspecteurs se sont interrogés sur la suffisance de ce processus pour assurer le respect de ces exigences des RGE2. Vos représentants ont indiqué que le site semblait s'orienter dorénavant vers le processus de condamnation administrative pour assurer une meilleure maîtrise de la position de ces organes.
- Certaines exigences relatives à la position de plusieurs matériels (vannes essentiellement) en dehors des opérations d'exploitation courante sont prévues d'être vérifiées fréquemment lors des « tours de bloc » en salle de commande par les opérateurs de conduite. Cependant, la déclinaison opérationnelle associée n'est pas encore mise en œuvre, des demandes ayant néanmoins été réalisées pour modifier les images informatiques associées à ces tours de blocs. Il conviendra que vos services s'assurent de la couverture suffisante des modifications de ces images avant la mise en service du réacteur.

Demande A.3 - Je vous demande de veiller à la robustesse des moyens valorisés pour respecter les exigences issues des prescriptions complémentaires des RGE2. Pour les différents points susmentionnés, vous me ferez part de votre analyse et m'indiquerez les éventuelles évolutions de la note en référence [2] à mettre en œuvre pour assurer cette robustesse.

B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Travail restant à réaliser pour la mise en service du réacteur

Les inspecteurs ont relevé qu'un travail important de déclinaison opérationnelle des référentiels reste à réaliser à un peu plus d'un an de la date prévue par EDF pour la mise en service du réacteur. Sans être exhaustifs, ils ont noté par exemple les activités suivantes restant à réaliser :

- un travail de déclinaison des règles de conduite normale initié mais pas finalisé, ces règles ayant été mises à jour à l'été 2020 et les documents de déclinaison opérationnelle pouvant, dans la mesure du possible, être testés lors des essais de requalification à chaud programmés en 2022,

- un travail sur la mise en œuvre de la maintenance préventive lorsque le réacteur est en production, cette opportunité prise en compte dans les RGE nécessitant un important travail de déclinaison opérationnelle que vous n'avez pas priorisé pour l'instant,
- un travail d'élaboration des procédures de contrôles ultimes préalables à un changement d'état permettant de vérifier le respect des exigences définies dans les RGE2 et RGE3 pour l'état visé,
- un travail de déclinaison des exigences des RGE2 dans la surveillance de l'installation que ce soit dans le tour de bloc ou les points d'arrêt statiques,
- un travail de mise en place d'une organisation dédiée et de montée en compétence des agents en charge du dispositif de contrôle interne pour les modifications,
- un travail de déclinaison opérationnelle des contrôles tenant lieu d'essai périodique,
- un travail de référencement dans les outils du site des matériels valorisés au titre des agressions qu'ils soient passifs ou actifs afin de faciliter les analyses d'impact en cas d'écart ou d'intervention sur ces matériels,
- un travail d'affectation des interventions de maintenance et des essais périodiques à un bilan gestionnaire pour les changements d'état du réacteur.

Les inspecteurs ont ainsi partagé avec vos services le fait que le travail de préparation à l'exploitation à mener demeure important, avec l'appropriation par les agents des exigences relatives aux mises à jour des référentiels de sûreté, à leur bonne déclinaison opérationnelle et au traitement des difficultés de mise en œuvre identifiées. Ce travail nécessite d'être achevé avec des mises en situation autant que possible pour valider les organisations mises en œuvre, les compétences des agents et la déclinaison opérationnelle du respect des exigences de sûreté dans les procédures opératoires.

Demande B.1 - Je vous demande pour l'ensemble des travaux restant à faire susmentionnés de m'indiquer une échéance d'aboutissement, intégrant un jalonnement approprié qui permet d'éventuelles mises en situation jusqu'à la mise en service du réacteur.

Déclinaison opérationnelle des exigences RGE3

Les inspecteurs ont examiné par sondage la déclinaison opérationnelle des exigences RGE3.

Ils se sont notamment intéressés à la bonne mise en œuvre des règles de cumul d'indisponibilités de matériels de sûreté. Il apparaît utile qu'un logigramme opérationnel soit établi pour guider les opérateurs dans l'application de ces règles. Lors des échanges avec vos services, il est apparu que ce travail avait débuté notamment pour prendre en compte des spécificités telles que l'application de ces règles en présence de conditions limites définies par les RGE3.

Demande B.2.1 - Je vous demande de me fournir le logigramme opérationnel de déclinaison des règles de cumul RGE3 une fois validé.

Les inspecteurs se sont également intéressés à la notion identifiée dans les RGE3 de « *circuit primaire refermable de la salle de commande* » qui permet de distinguer deux états du réacteur avec leurs propres exigences applicables. Il apparaît que cette notion mérite d'être précisée pour bien identifier dans quel état se trouve le réacteur et quelles sont les exigences applicables. Notamment, il ne peut être exclu des situations nécessitant une évaluation propre par les opérateurs de l'état du réacteur en cas de sortie d'une situation incidentelle ou accidentelle en état d'arrêt. Par ailleurs, il apparaît qu'une problématique de déclinaison opérationnelle liée à ce changement d'état est en cours d'instruction avec vos études, les RGE telles que rédigées actuellement ne permettant qu'une ouverture directe de la cuve sans possibilité d'ouverture du trou d'homme du pressuriseur. Enfin, lors de l'examen du tour de bloc automatisé, il apparaît que la notion de « *circuit primaire refermable de la salle de commande* » a été déclinée en ces termes « *couvercle de cuve décollé ou trou d'homme pressuriseur ouvert* » ne prenant ainsi pas en compte la même définition que dans le chapitre 3 des RGE.

Demande B.2.2 - Je vous demande de m'indiquer les modalités de déclinaison de la notion de « refermable de la salle de commande » que ce soit en conduite normale lors des changements d'état, en sortie de conduite incidentelle/accidentelle pour revenir en conduite normale, lors de la surveillance des exigences applicables dans le tour de bloc informatisé. Par ailleurs, vous m'informerez des conclusions de l'instruction susmentionnée en cours avec vos services centraux et des justifications associées.

Enfin ils se sont interrogés sur les moyens de déclinaison opérationnelle de l'exigence ainsi formulée : « *La porte pivotante entre la piscine combustible et le compartiment rempli adjacent est disponible à la fermeture, sauf si le bouchon PTR6442BO est en place dans le compartiment rempli adjacent à la piscine combustible* ». Il apparaît que cette exigence conditionnée à la mise en place physique d'un dispositif palliatif sur l'installation s'apparente à une prescription particulière au sens des RGE3 mais n'a pas été considérée ainsi, générant alors un risque plus important quant à la surveillance associée à cette exigence. En effet, les prescriptions particulières font l'objet d'une surveillance renforcée des services mettant en œuvre les mesures palliatives et des actions de surveillance particulières par les opérateurs. Par ailleurs, vos services ont indiqué que cette exigence n'avait pas encore fait l'objet d'une déclinaison opérationnelle.

Demande B.2.3 - Je vous demande de justifier l'absence de recours à une prescription particulière au sens des RGE3 pour l'exigence susmentionnée. Le cas échéant, vous m'indiquerez quelle mise en œuvre opérationnelle est prévue pour respecter cette exigence et en assurer une surveillance suffisamment robuste.

Interfaces entre RGE2 et RGE3

Les inspecteurs ont examiné les éventuelles problématiques d'interface entre les exigences des RGE2 et les exigences des RGE3. En effet, ces exigences doivent être respectées selon un même niveau de priorité ce qui peut générer des difficultés opérationnelles.

Vos représentants ont indiqué que des réflexions étaient en cours notamment sur la notion décrite dans les RGE3 de « *fortuit étendu* ». En effet, au cas où une indisponibilité de matériel valorisé dans les RGE2 nécessite une intervention rendant indisponible certains matériels valorisés dans les RGE3, vous analysez la possibilité de pouvoir valoriser cette notion de fortuit étendu.

Demande B.3.1 - Je vous demande de m'indiquer les conclusions de votre analyse et les justifications associées sur la possibilité d'utiliser le fortuit étendu des RGE3 dans le cadre du traitement d'une indisponibilité au titre des RGE2.

Par ailleurs, vos représentants ont présenté une difficulté opérationnelle en cours d'instruction : dans l'état de réacteur « arrêt pour rechargement » (APR), les RGE3 prescrivent un volume minimal d'eau borée dans l'IRWST³ alors que les RGE2 prescrivent un volume maximal pour mitiger les conséquences d'une inondation interne. Il apparaît que, prenant en compte les incertitudes associées sur les capteurs de mesure du niveau d'eau de l'IRWST, ces valeurs prescriptives bornant le volume d'eau rendent difficiles les mouvements d'eau nécessaires à l'exploitation de l'IRWST.

Demande B.3.2 - Je vous demande de m'indiquer les conclusions de votre instruction et les justifications associées pour permettre une exploitation aisée de l'IRWST en APR dans le respect des exigences RGE2 et RGE3 susmentionnées.

Déclinaison opérationnelle des RGE9

En préalable à l'inspection, les inspecteurs avaient demandé à disposer d'une liste des procédures d'essais périodiques à rédiger et leur état d'avancement. Au vu des échanges avec vos représentants lors de l'inspection, il est apparu que le document de travail transmis n'est pas fiable et ne permet pas d'établir explicitement le reste à faire sur le sujet. Par ailleurs, pour ces essais périodiques, il apparaît utile que les procédures associées fassent l'objet d'une validation, autant que possible, lors de mises en situation préalablement à la mise en service afin de s'assurer de leur bonne applicabilité.

Demande B.4 - Je vous demande de me fournir une liste des procédures d'essais périodiques à rédiger au titre des RGE9 ainsi que leur état d'avancement et les échéances associées. Vous veillerez à indiquer si ces procédures feront l'objet de mises en situation préalablement au chargement et, pour celles ne faisant pas l'objet de telles mises en situation, à indiquer les moyens mis en œuvre pour vérifier leur applicabilité.

Suffisance des prescriptions complémentaires des RGE2

Les études d'agressions relatives à la prise en compte d'une Rupture de Tuyauterie Haute Énergie (RTHE) du système RIS/RA⁴, lorsque la température de ce système est supérieure à 100°C, prévoient une dépressurisation des locaux des locaux concernés par un exutoire (membrane d'éclatement) puis un rétablissement du confinement statique de ces locaux dans les vingt-quatre heures. Ces dispositions sont d'ailleurs explicitées dans le document justificatif des RGE3.

³ IRWST (In containment Refueling Water System Tank) : Réserve d'eau borée, localisée en partie inférieure du bâtiment réacteur

⁴ RIS/RA : systèmes d'injection de sécurité et de refroidissement du réacteur à l'arrêt

Lors d'une précédente visite sur site le 14 septembre 2021, il avait été relevé que la disponibilité de l'exutoire susmentionné était conditionnée à l'ouverture d'une trappe située dans un plénum (permettant ainsi de mettre en communication les locaux pressurisés et la membrane d'éclatement) et à la fermeture d'une porte adjacente (permettant de limiter le volume de locaux pressurisés et évitant de potentielles dégradations et contaminations des locaux électriques).

Il apparaît qu'aucune prescription complémentaire RGE2 ne permet d'assurer les requis susmentionnés. Interrogés le jour de l'inspection, vos représentants ont indiqué que ce point était toujours en cours d'instruction et que les modalités opérationnelles de mise en position de la trappe et de la porte et de surveillance de cette position n'étaient pas définies pour l'instant.

Demande B.5.1 - Je vous demande de vous positionner sur la suffisance des prescriptions complémentaires vis-à-vis des éléments susmentionnés. Vous m'indiquerez les modalités opérationnelles vous permettant d'assurer et de surveiller la position de la trappe et de la porte susmentionnées en fonction de l'état du réacteur.

Si une insuffisance des RGE2 était identifiée, je vous demande de mener une analyse complémentaire de la suffisance des exigences mentionnées dans les RGE2 pour assurer le respect des hypothèses des études d'agressions.

Demande B.5.2 - Enfin, vous veillerez à une bonne appropriation des études d'agressions par les agents en charge de l'exploitation du réacteur.

C. OBSERVATIONS

Mise à jour des documents justificatifs des RGE

Les inspecteurs ont relevé une utilisation opérationnelle très importante des documents justificatifs des RGE afin de bien appréhender les exigences des RGE. Ils ont ainsi souligné la nécessité des mises à jour nécessaires de ces documents en appui aux évolutions des exigences identifiées dans les RGE.

* * *

Vous voudrez bien me faire part **sous deux mois** des remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations précitées. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de 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, M. le Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

L'adjoint au chef de division

signé

Jean-François BARBOT