

Lille, le 31 juillet 2020

**CODEP-LIL-2020-039511**

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

**Objet** : Contrôle des installations nucléaires de base  
CNPE de Gravelines - INB n° 96, 97 et 122  
Inspection n° **INSSN-LIL-2020-0346** effectuée les **20 et 22 juillet 2020**  
Thème : "Conduite incidentelle et accidentelle"

**Réf.** : [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V  
[2] Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base  
[3] Note EDF référencée D5130PE8REF01 [4] - Note de processus élémentaire / Définir les modalités d'intégration et de gestion des docs prescrits externes au CNPE  
[4] Note EDF référencée D5130DTXXXRGE0006 - Processus de mise à jour du chapitre VI des RGE  
[5] Note EDF référencée SMILEP4INS2203 [C] - Parc - Elaborer et mettre à jour des procédures incidentelles et accidentelles  
[6] Note EDF référencée EMEFC111305 [B] - Processus de validation des consignes de référence du chapitre 6 des RGE - Essai simulateur  
[7] Note EDF référencée EMEFC070271 [C] - Processus de validation des consignes de référence du chapitre 6 des RGE - Validation à blanc générique

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base (INB) prévu à l'article L.592-21 du code de l'environnement, une inspection a eu lieu les 20 et 22 juillet 2020 au Centre Nucléaire de Production d'Electricité de Gravelines sur le thème "Conduite incidentelle et accidentelle" (CIA).

Compte tenu de la situation sanitaire en cours en France (Covid-19), il a été décidé d'organiser cette inspection en deux temps. La première partie de l'inspection a eu lieu le 20 juillet "à distance", par audio avec partage d'écran, et était consacrée aux aspects documentaires du chapitre VI des règles générales d'exploitation (RGE). La deuxième partie de l'inspection a eu lieu le 22 juillet sur le site du CNPE de Gravelines pour des mises en situation "terrain" des consignes de conduite en situation d'incident et d'accident.

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

## **SYNTHESE DE L'INSPECTION**

Il ressort de cette inspection des 20 et 22 juillet 2020 que l'organisation mise en place par le site pour assurer la gestion du chapitre VI des RGE est satisfaisante mais reste perfectible sur certains points.

L'inspection du 20 juillet 2020, menée par audio avec partage d'écran, avait pour objectif de contrôler l'organisation mise en œuvre par le site pour répondre aux exigences réglementaires associées au déploiement des modifications des installations et de leurs modalités d'exploitation autorisées. Elle a notamment conduit l'ASN, d'une part, à confronter l'état réel des installations à celui requis par la démonstration de sûreté nucléaire à l'état du palier technique et documentaire PTD2 (VD3<sup>1</sup>) et, d'autre part, à vérifier l'intégration de certains dossiers d'amendement (DA DUS, DA H3...) dans les documents opératoires du CNPE notamment les consignes et fiches d'action de conduite. L'ensemble de ces éléments constitue le socle pris en compte par EDF pour la conception de ses modifications.

Les inspecteurs ont ainsi examiné l'organisation du site pour assurer la gestion du chapitre VI des règles générales d'exploitation (RGE) consacré aux règles de CIA, le processus de validation des documents de CIA, l'utilisation du forum CIA de partage de retour d'expérience entre les centrales nucléaires du parc EDF et la gestion de certaines alarmes.

Certaines modalités d'accomplissement de plusieurs actions locales à réaliser en situation d'accident ont également été vérifiées.

Par ailleurs, les inspecteurs ont examiné les modalités d'identification des écarts et contrôlé, par sondage, les actions engagées par le CNPE au regard des dispositions prescrites au chapitre VI du titre II de l'arrêté en référence [2].

Au vu de cet examen, les inspecteurs retiennent que les dispositions mises en œuvre pour mettre à jour les documents CIA ainsi que pour assurer la traçabilité des actions à engager, puis à réaliser après la découverte d'une anomalie susceptible d'affecter la qualification de certains systèmes, présentent encore des fragilités. Les contrôles réalisés par sondage montrent que les informations reportées dans les outils utilisés par le CNPE ne permettent pas de statuer sur la réalité des actions accomplies à la suite de la découverte d'une anomalie ; la traçabilité requise par le système de gestion intégrée d'EDF étant, pour certains des exemples examinés, en retard de phase ou incomplète.

L'utilisation de ces informations introduit un biais, d'une part, dans le processus de prise de décision mentionné à l'article 2.4.1 du titre II de l'arrêté en référence [2] et, d'autre part, lors de la confrontation des indicateurs issus de l'exploitation de ces outils aux indicateurs mis en place par les services centraux d'EDF. Ce biais est préjudiciable à l'évaluation de l'efficacité des processus rattachés au système de gestion intégrée mentionné à l'article L.593-6 du code de l'environnement.

Les inspecteurs ont relevé que le site participe à l'alimentation du retour d'expérience sur le forum CIA mais n'assure pas un suivi suffisant de son traitement par les services centraux d'EDF. Ce sont ces derniers qui en assurent le suivi. Il en résulte que le processus de retour d'expérience en termes de conduite incidentelle et accidentelle n'est pas suffisamment réactif.

Dans le cadre du processus de validation par simulation en local (VSL), l'application "à blanc" de consignes et de fiches faisant suite aux différentes modifications opérées sur le site, a révélé des écarts qui ont nécessité leur résorption par le CNPE en relation avec les services centraux d'EDF (DIPDE). Le processus de traitement des écarts affectant ces documents requiert une réactivité des services centraux d'EDF lorsque des évolutions de ces documents sont requises afin de permettre à EDF de satisfaire pleinement l'exigence de conformité mentionnée à l'article 1.2 de l'arrêté en référence [2] avant la mise en œuvre des référentiels d'exploitation modifiés. Le processus de validation des documents de CIA paraît robuste bien que la traçabilité de certaines pratiques locales mérite d'être renforcée.

---

<sup>1</sup> Visite Décennale 3

L'inspection du 22 juillet 2020 menée sur le site de la centrale nucléaire de Gravelines portait quant à elle sur des mises en situation relatives au thème de la conduite incidentelle et accidentelle.

Les mises en situation menées par les inspecteurs visant à l'application de plusieurs consignes et de fiches locales encadrant les actions de terrain à réaliser en situation d'incident et d'accident n'ont pas révélé de dysfonctionnements majeurs dans leur utilisation par les agents de conduite.

Des actions et compléments sont cependant attendus concernant l'applicabilité de plusieurs fiches.

Enfin, compte tenu de la situation sanitaire en cours, les inspecteurs soulignent positivement la préparation et l'organisation de cette inspection par le CNPE.

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

### **Modalités d'intégration des documents prescriptifs issus des services centraux**

La note de gestion du prescriptif en référence **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** encadre l'organisation mise en place sur le CNPE de Gravelines pour assurer le pilotage, la maîtrise et le reporting de l'intégration des documents prescrits par le parc et également le déploiement des dossiers d'amendement (DA) des règles générales d'exploitation (RGE). Elle prévoit notamment les séquences de mises en œuvre de ces DA, en interface avec le déploiement des modifications des installations afin de garantir la cohérence entre l'état réel des installations et celui pris en compte dans la démonstration de sûreté nucléaire et les RGE qui déclinent cette démonstration.

Le processus du CNPE pour encadrer le déploiement des référentiels, dont la mise en œuvre est prescrite par les services centraux d'EDF, requiert la création d'un plan d'action spécifique (PaDocN). Ces PA sont ensuite transférés aux services "métiers" concernés qui encadrent leurs actions d'élaboration de la documentation et de réalisation des éventuelles modifications des installations associées par des demandes de travaux (DT). Chaque DT est ensuite déclinée en "tâches élémentaires" (TOT) par ces mêmes services.

Concernant les modalités d'application de ces principes, les inspecteurs ont contrôlé le processus de mise à jour de la documentation du chapitre VI des RGE en référence [4] et ont constaté que l'analyse d'impact à réaliser lors de la mise à jour des documents CIA n'avait pas été réalisée pour le réacteur 4, dans le cadre de sa divergence suite à sa dernière période d'arrêt. Cette analyse a cependant été réalisée de manière réactive suite à l'inspection. Il convient de s'assurer que cette analyse d'impact sera mise à jour pour chaque réacteur du CNPE. Pour mémoire, cette analyse d'impact est appelée dans le processus de gestion de la documentation et le CNPE doit à cet effet :

- lister les séquences impactées par l'intégration documentaire ;
- résumer pour chaque séquence quels documents nationaux il faut regarder pour faire la rédaction et le contrôle des consignes : DA, ITS, courrier... ;
- lister les pages de l'ITS à prendre en compte pour chaque séquence ;
- lister les adaptations locales à réaliser ;
- si la prescription modifie la pagination (ajout ou suppression de page), il faut mettre à jour les numéros de pages qui sont impactées par les autres prescriptions ou adaptations locales ;
- dans le cas d'un DA qui résorbe un (ou plusieurs) courrier(s)/ITS, mettre à jour le fichier de suivi en grisant les éléments associés à l'ITS ;
- pour un DA, regarder si des fiches d'écart (FE) ont été émises sur ce prescriptif et s'il faut les intégrer ;
- si des validations à blanc ont été effectuées, s'assurer de la prise en compte des remarques dans le document prescriptif. S'il s'agit d'une coquille sans impact ou d'une spécificité locale, prévoir l'intégration de la remarque en adaptation locale ;
- regarder si du REX a été émis par le site (constat GCA) et le prendre en compte.

Sans ces conditions, le parfait achèvement de la déclinaison des DA précités ne peut pas être constaté. Les outils et méthodes mobilisés dans ce cadre ne permettent donc pas à EDF d'apporter la preuve de sa capacité à satisfaire les dispositions de l'article 1.2 de l'arrêté en référence [2].

### Demande A1

Je vous demande de réaliser l'analyse d'impact requise lors de la mise à jour des documents CIA pour les adaptations à mettre en place pour chaque réacteur du CNPE et, de manière plus générale, de réviser les modalités de pilotage et de contrôle du déploiement des référentiels d'exploitation mentionnés à l'article R.593-30 du code de l'environnement de manière à ce que le CNPE soit en mesure d'apporter la preuve du respect des dispositions de l'article 1.2 de l'arrêté en référence [2].

### Suivi des alarmes DOS en salle de commande

En salle de commande, certaines alarmes sont repérées "D". En l'absence d'une apparition prévue d'une telle alarme, cela signifie que les opérateurs doivent appliquer le document d'orientation et de stabilisation (DOS) dès l'apparition de l'alarme, ce document constituant l'entrée dans la conduite incidentelle et accidentelle de l'installation.

Les inspecteurs ont examiné la liste des alarmes repérées "D" apparues de 2017 à 2019 sur les 6 réacteurs de la centrale nucléaire de Gravelines. Ils ont constaté l'apparition d'alarmes fugitives et d'alarmes injustifiées sur les systèmes KRT<sup>2</sup> et RRA<sup>3</sup> des réacteurs n° 2 et n° 3. Par ailleurs, les alarmes apparues en mars 2018 sur le système SAR<sup>4</sup> du réacteur n° 5 n'ont pas encore été caractérisées par le CNPE.

Vos représentants ont indiqué que ces alarmes peuvent apparaître brièvement en cas de mise en service ou à l'arrêt d'une pompe car cela peut générer une variation de pression dans le circuit.

### Demande A2

Je vous demande de me transmettre sous quinzaine, l'analyse qualitative et comparative entre réacteurs du CNPE des alarmes DOS apparues sur les trois dernières années. Je vous demande également de caractériser les alarmes DOS apparues sur SAR du réacteur 5 du CNPE et de m'en informer.

### Gestion du retour d'expérience - Utilisation du forum CIA

Les inspecteurs ont examiné le forum CIA et l'utilisation qui en est faite par le site. Ce forum est un outil de partage des anomalies détectées par les sites lors de la mise en œuvre de documents de conduite incidentelle ou accidentelle et des réponses apportées par les services centraux d'EDF. Les inspecteurs ont noté que votre site participait à l'alimentation du forum, et qu'un travail d'intégration d'une quarantaine de fiches (surtout issues du DA VD4), en lien avec les services centraux EDF, avait été entrepris. Ils ont néanmoins relevé que le nombre de fiches (FE) encore actives (statut "analyse en cours" ou "à valider") était important, y compris s'agissant de fiches émises il y a plusieurs années.

### Demande A3

Je vous demande d'effectuer une revue de l'ensemble des fiches émises par la centrale nucléaire de Gravelines sur le forum CIA afin de prioriser leur traitement. Vous présenterez, en lien avec vos services centraux, un plan d'actions visant à finaliser le traitement de ces fiches dans un délai raisonnable.

---

<sup>2</sup> Système de mesure de la radioactivité

<sup>3</sup> Refroidissement du réacteur à l'arrêt

<sup>4</sup> Distribution d'air comprimé de régulation

### **Validation par simulation en local des consignes CIA (VSL) et des documents d'application**

Les inspecteurs ont examiné le processus de validation des consignes de conduite incidentelle et accidentelle. En amont de la prescription d'une nouvelle consigne par les services centraux d'EDF, ces derniers demandent parfois aux sites d'effectuer une validation à blanc de la consigne afin de pouvoir intégrer les remarques des sites dans la version prescrite de la consigne. Suite à la prescription d'une nouvelle consigne par les services centraux, le site décline la consigne de référence prescrite en consignes de tranche pour tenir compte des spécificités de chaque réacteur.

La note en référence [7] mentionne que la vérification de l'applicabilité des consignes CIA porte en particulier sur l'intégration des remarques éventuelles issues des validations "à blanc".

Les inspecteurs ont constaté que la plupart des signalements adressés à vos services centraux à l'issue des validations "à blanc" concernent des évolutions jugées nécessaires par les utilisateurs des règles et des consignes. Pour autant, ces évolutions ne sont pas toutes prises en compte lors des mises à jour importantes des référentiels d'exploitation notamment dans la prise en compte des différentes modifications (DA). Dans ces conditions, le caractère applicable des documents de conduite en situation d'incident ou d'accident pourrait être remis en cause.

#### **Demande A4**

**Je vous demande de procéder, avant chaque changement d'état, à :**

- **la validation des règles, consignes et recueil des fiches locales (RFL) dont l'application est requise dans l'état qui suit, d'y apporter les correctifs requis et d'y associer les éléments de traçabilité requis à l'article 2.5.6 de l'arrêté en référence [2] ;**
- **la résorption des éventuelles anomalies révélées par les validations précitées avant le changement d'état considéré afin de garantir le respect des dispositions de l'article 1.2 de l'arrêté en référence [2] ;**
- **la traçabilité des validations à blanc des consignes lorsque celles-ci ne sont pas exigées par vos services centraux mais qu'elles permettent toutefois d'adapter le périmètre de la validation des consignes de tranche par la suite ;**
- **la réalisation de l'analyse de risque sur les VSL.**

Si les correctifs visés par la demande A4 consistent en la réalisation d'une modification matérielle, vous veillerez à indiquer, dans le même délai, le calendrier prévisionnel du déploiement de ces correctifs, en justifiant le délai associé et en précisant les éventuelles mesures compensatoires que vous mettez en œuvre dans l'attente du déploiement desdits correctifs.

Les inspecteurs se sont interrogés sur l'impact de la crise sanitaire liée au Covid-19 concernant la réalisation des VSL relatives au stade PTD3, et devant être réalisées pour fin 2020. Vos représentants ont indiqué, qu'en raison du contexte sanitaire, du retard avait été pris dans la réalisation des VSL, notamment les tests de fiches d'action de terrain.

#### **Demande A5**

**Je vous demande de me transmettre votre analyse de risque vis-à-vis du retard éventuel relatif à la réalisation des validations par simulation en local des consignes CIA applicables au stade PTD3. Vous me préciserez l'échéancier de réalisation de l'ensemble des VSL.**

#### **Mises en situation**

Des mises en situation ont été réalisées, d'une part, sur le réacteur 3 à l'état technique et documentaire PTD2 - VD3 et, d'autre part, sur le simulateur du CNPE compte tenu des dispositifs logistiques particuliers post Covid-19 en cours sur le CNPE.

Ces mises en situation visaient à contrôler que les consignes et actions demandées "en local" aux agents de terrain pouvaient être réalisées et prenaient bien en compte l'état réel des installations.

#### Mise en situation - Perte totale SEC voies A et B suite à un séisme - Mise en œuvre de la parade PTR

En cas de perte de la source d'eau brute secourue (SEC), le système RRI (circuit de refroidissement intermédiaire) voit sa température s'élever, et ne peut plus refroidir à son tour plusieurs systèmes, notamment les locaux électriques.

Afin d'éviter le scénario H3 par DCC-LH (dysfonctionnement de cause commune des tableaux électriques), le refroidissement du RRI est assuré par la mise en œuvre de la parade PTR (circuit de traitement et de refroidissement de l'eau de la piscine du réacteur) lors de la perte du système SEC.

L'utilisation de l'inertie thermique de la bache PTR permet ainsi de refroidir le RRI dans un délai court concourant ainsi à la mitigation de la situation H3.

Les inspecteurs ont demandé l'exécution du recueil de fiches perte de fonction support (RPS) et des fiches d'actions locales de lignages (RFL) et électriques (RFLE) suivantes, nécessaires dans le cas d'une perte totale du système SEC :

- RPS OPR - Fiche PR n° 19 : Perte RRI/SEC et mise en place du refroidissement par PTR ;
- Fiche RFLE n° 171 : isolement RRI voie B sur banalisés ;
- Fiche RFL n° 266 : isolement RRI sur les échangeurs PTR ;
- Fiche RFLE n° 092 : mise hors service pompes PTR.

Lors de cette mise en situation sur le terrain, les inspecteurs ont constaté un manque d'indication des locaux dans lesquels se déroulent les actions à réaliser sur l'ensemble des fiches. Cependant, cette absence d'indication des locaux sur les fiches d'actions est compensée par le fait que les agents de terrain disposent d'une tablette leur indiquant où se trouvent les équipements à manœuvrer.

Par ailleurs, vos représentants ont indiqué que, lors de la prochaine évolution documentaire (stade VD4), les numéros des locaux seraient précisés sur les fiches d'actions locales.

Lors de la mise en situation sur simulateur, les inspecteurs ont relevé que l'opérateur primaire en salle de commande avait dans un premier temps pris une mauvaise version de la fiche RPS OPR - PR n° 19. L'opérateur s'en est rendu compte de lui-même au bout de quelques minutes et a récupéré la bonne version du document. Cette erreur de document a fait cependant perdre quelques minutes à l'opérateur qui ne pouvait plus donner les consignes appropriées dans un contexte contraint en temps. En effet, en cas de perte de la source froide SEC, la mise en œuvre de la parade PTR doit être déployée rapidement pour éviter l'échauffement du circuit RRI.

Enfin, les inspecteurs ont relevé que les opérateurs ne renseignaient pas systématiquement les heures de lancement et de réalisation des actions demandées dans les RFLE et RFL dans le document de suivi des actions locale (DSAL). Or, le renseignement de ce document concourt à la traçabilité et à la transmission des informations au sein de la conduite, y compris en situation perturbée.

#### **Demande A6**

**Je vous demande de tirer les enseignements de la mise en situation précitée, et d'effectuer une revue des consignes et du recueil des fiches locales (RFL) afin d'identifier les fiches ne précisant pas les locaux dans lesquels se déroulent les actions à réaliser. Vous présenterez un plan d'actions visant à améliorer l'opérabilité des fiches concernées notamment lorsqu'elles prévoient des actions sur des équipements qui ne sont pas manœuvrés lors de l'exploitation courante des installations.**

### Mise en situation - Perte 6,6 kV et réalimentation de LHA par le DUS - Situation H3

En cas de perte totale des alimentations électriques (situation H3 de la démonstration de sûreté nucléaire), l'arrêt automatique du réacteur est obtenu par la chute des grappes de commande. Le turbo-alternateur entraîné par la vapeur issue des générateurs de vapeur assure la production de l'énergie nécessaire à l'alimentation électrique de la pompe assurant l'injection aux joints des pompes primaires et, *in fine*, le maintien de l'intégrité du circuit primaire.

Le scénario concerne un incident réseau généralisé avec entrée dans l'APE (approche par état) d'une autre tranche du site (notamment la tranche jumelle) avec perte de tension sur les tableaux électriques LHA et LHB et sur les tableaux LG (alarmes correspondantes).

Le scénario a été joué en salle de simulation ce qui n'a pas permis aux inspecteurs de vérifier la faisabilité de cet exercice dans le noir et la disponibilité des équipements avec une coupure de l'éclairage dans le bâtiment électrique, afin de s'assurer de la faisabilité, en un laps de temps préalablement établi, des manœuvres électriques.

Par ailleurs, faute de temps, les inspecteurs n'ont pas pu vérifier, en situation de perte totale des alimentations électriques, les temps de parcours des agents de terrain dans les installations si les alimentations de secours des systèmes de contrôle d'accès en zone contrôlée ne remplissaient pas leur fonction. Ils n'ont pas pu vérifier l'exécution de la fiche locale électrique RFLE 434, permettant la réalimentation de LHA par les diesels d'ultime secours (DUS).

### Demande A7

**Je vous demande d'effectuer la validation locale de la fiche RFLE n° 434 (appelée RFLE n° 322 au stade PTD3) dans le cadre d'une coupure totale de l'éclairage et de me tenir informé de sa réalisation ainsi que des résultats de cette validation.**

### B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

Pas de demande.

### C. OBSERVATIONS

Si la connaissance de l'état réel des installations et la maîtrise des modifications font partie des priorités assumées par le CNPE, je vous informe que j'attacherai une attention particulière à l'effectivité des actions qu'elles appellent de votre part, en particulier dans le cadre du suivi des arrêts décennaux des réacteurs de la centrale nucléaire de Gravelines.

Vous voudrez bien me faire part, dans un délai de **deux mois**, à l'exception de la demande A2 pour laquelle le délai est fixé à **quinze jours**, des remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

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

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

Le Chef du Pôle REP,

*Signé par*

Jean-Marc DEDOURGE