

Montrouge, le 23/12/2021

Référence courrier : CODEP-DCN-2021-058608

**Monsieur le Directeur
EDF-DPNT/DIPDE
140 Avenue VITON
13 401 MARSEILLE CEDEX 20**

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base

Thème : R.2.3 Conduite accidentelle

Code : Inspection INSSN-DCN-2021-0293

Références :

- [1] EDF/D455019009328 ind.0 : CR de la revue de processus d'élaboration des consignes CIA du 26/09/19
- [2] EDF/D5410RES200221 ind.0 : RESS « Intégration prématurée des modifications documentaires associées à la modification de la ventilation LLS »
- [3] Avis IRSN/2021-00177 : Examen de modifications intellectuelles « VD2 N4 lot B »
- [4] EDF/SMILEP4INS2203 ind.C : Elaborer et mettre à jour les procédures de la CIA
- [5] EDF/D455618039552 ind.B : GPEC du service ECE
- [6] EDF/D455620115399 ind.0 : Guide d'organisation du processus REX CIA

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) fixées à l'article L. 592-22 du code de l'environnement relatives au contrôle des installations nucléaires de base, une inspection renforcée a eu lieu dans les locaux de la Division de l'Ingénierie du Parc, de la Déconstruction et de l'Environnement (DIPDE) à Marseille du mardi 28 septembre 2021 au jeudi 30 septembre 2021.

Cette inspection a porté sur le processus d'élaboration et de mise à jour des documents relatifs à la conduite incidentelle et accidentelle (CIA) des centrales nucléaires exploitées par EDF.

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

Synthèse de l'inspection

Les inspecteurs ont examiné l'organisation et les moyens mis en place par EDF pour élaborer la documentation prescriptive et opératoire de la CIA et traiter les fiches d'anomalie issues du retour d'expérience (REX).

Cette inspection a été l'occasion pour les inspecteurs de constater le bon maillage entre le service « Exploitation, Conduite, Essais » (ECE) de la DIPDE et les autres parties-prenantes de la CIA au niveau national. Les inspecteurs soulignent particulièrement l'effort exercé par le référent du groupe « consignes de conduite accidentelle » (CCA) dans l'animation du réseau des ingénieurs sûreté (IS) référents de la CIA sur les différents centres nucléaires de production d'électricité (CNPE).

Il résulte de cette inspection que le processus d'élaboration et de mise à jour de la documentation de la CIA et le processus de contrôle interne des modifications sont satisfaisants.

Les inspecteurs constatent la qualité de la documentation formalisant les besoins de validation à blanc et sur simulateur des documents opératoires. Les guides d'essais sur simulateur sont assez complets et les comptes-rendus des campagnes d'essais sont renseignés correctement. Les fiches d'anomalie issues de ces campagnes d'essais sont bien suivies.

La surveillance exercée par EDF sur les activités de prestation concernant les notes d'impact des documents opératoires de la CIA est satisfaisante. Les inspecteurs constatent que cette exigence réglementaire est réalisée minutieusement.

Les inspecteurs soulignent favorablement l'avancement des actions issues des recommandations de la revue de processus d'élaboration des consignes de CIA [1], lancée à la demande de la Direction de la Production Nucléaire (DPN) à la suite des inspections renforcées menées par l'ASN sur plusieurs CNPE en 2019 et portant sur le thème de la CIA. Ils prennent note des discussions en cours avec l'état-major de la DPN autour de la stabilité des référentiels prescriptifs et du transfert de charge entre le service ECE et les IS référents de la CIA sur les CNPE.

Les inspecteurs notent très positivement l'avancement du plan de résorption des fiches d'anomalie et les dispositions prises pour s'assurer de la pérennisation de la maîtrise du REX. Ils soulignent la qualité d'analyse et de suivi de ces fiches. L'ASN restera vigilante sur l'efficacité du dispositif tant au niveau de la maîtrise du volume du REX dans la durée qu'au niveau du déploiement des évolutions sur les sites.

Les inspecteurs estiment que la cartographie des compétences du groupe CCA est assez fragile avec un déséquilibre entre les profils expérimentés et les profils en cours de professionnalisation. La ligne managériale du service ECE doit accompagner d'avantage les agents en charge de l'élaboration de la documentation de CIA dans leurs choix des formations indispensables à l'adaptation au poste occupé et surtout veiller à la réalisation effective des formations retenues.

Enfin, les inspecteurs pointent la difficulté que peut représenter l'identification du bon jalon d'intégration d'une évolution du référentiel documentaire lorsque celle-ci est associée à une

modification matérielle. C'est notamment le cas lorsque le déploiement et la requalification de la modification matérielle sont réalisés dans des domaines d'exploitation des réacteurs différents.

*
* *

Vous trouverez en annexe les demandes et observations issues de cette inspection. Vous voudrez bien me faire part de vos réponses concernant ces points dans un délai maximum de trois mois 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.

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 (<https://www.asn.fr/>).

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

La cheffe du bureau « exploitation » de la direction
des centrales nucléaires,

Aline FRAYSSE

A. Demandes d'actions correctives

Détermination du jalon d'intégration du référentiel prescriptif

Lors du déploiement de la modification nationale PNPP2818 tome B « Ventilation des locaux TAS LLS du palier P4 » sur la tranche 2 du CNPE de Paluel pendant un arrêt pour rechargement combustible, les travaux de modification des installations ont été réalisés alors que le combustible était entièrement stocké dans le bâtiment combustible. L'intégration de son volet documentaire dans les Règles Générales d'Exploitation (RGE) a elle été réalisée au moment du rechargement du combustible dans la cuve du réacteur. La requalification fonctionnelle de la modification qui vise à vérifier son bon fonctionnement a été réalisée après, pendant la phase de redémarrage du réacteur, lorsque ce dernier était dans le domaine d'exploitation « arrêt normal refroidi par les générateurs de vapeur ».

Ce séquençage dans le déploiement de la modification a généré une situation où le matériel modifié était réputé requis au titre des RGE bien que n'ayant pas encore été requalifié. Le CNPE de Paluel considère que cette situation l'a amené à déclarer un événement significatif pour la sûreté (ESS) dont l'analyse approfondie [2] a conclu à la nécessité d'analyser le calage de la mise à jour du référentiel prescriptif. Le CNPE indique que pour cette affaire PNPP 2818 tome B la mise à jour documentaire aurait dû être réalisée postérieurement à la requalification soit, selon ses jalons, dans le domaine d'exploitation « réacteur en production ».

Lors de l'inspection, vos représentants ont précisé aux inspecteurs que le passage au référentiel documentaire « DA PNPP 2818 Tome B » devait se faire - d'après les courriers de mise en application émis par les services centraux d'EDF – *[...lors de la mise en exploitation du matériel...]*, soit après le passage en état d'arrêt normal du réacteur refroidi par les générateurs de vapeur. Cependant, interrogés sur ce sujet lors de cette inspection, deux IS en charge de la CIA sur deux sites différents ont fourni des interprétations différentes du domaine d'exploitation dans lequel la mise à jour documentaire devait être réalisée. Le site de Paluel n'est d'ailleurs pas le seul à avoir intégré cette modification documentaire avant le passage dans le domaine d'exploitation « arrêt normal refroidi par les générateurs de vapeur ».

Les inspecteurs considèrent qu'il est de la compétence du concepteur d'une modification matérielle et documentaire qui génère une mise à jour du référentiel réglementaire de mettre à la disposition de l'exploitant les éléments lui permettant de définir sans ambiguïté le bon jalon de mise en application de ce référentiel sur les réacteurs. Le jalon identifié doit permettre de conserver à tout moment, dès qu'un matériel est requis, la cohérence entre le référentiel documentaire et l'état réel de ce matériel.

Pour le cas particulier de la PNPP2818 tome B, cette cohérence n'aurait pas été assurée pour une modification documentaire réalisée dans le domaine d'exploitation « réacteur en production » puisque le TAS LLS est requis dès l'état d'arrêt pour intervention suffisamment ouvert (l'indisponibilité du LLS

ayant été prévue jusqu'à la requalification et couverte par une modification temporaire des spécifications techniques d'exploitation).

Demande A1 : Je vous demande de tirer les enseignements de l'ESS en référence [2] afin de détecter et de corriger les éventuelles imprécisions du processus national de mise en application des mises à jour de la documentation prescriptive générées par des modifications matérielles. Vous me rendrez compte des actions menées et des éventuelles évolutions apportées à votre organisation.

Demande A2 : Je vous demande de préciser à l'exploitant, lors de la mise en application d'une modification documentaire liée à une modification matérielle, les éléments lui permettant de faire coïncider la mise à jour documentaire avec la mise en exploitation de l'installation modifiée.

Adaptation au poste des agents en charge de l'élaboration de la documentation de CIA

Lors de l'inspection, le chef du service ECE a présenté à la demande des inspecteurs sa vision à court et moyen terme de la gestion des compétences en CIA.

Dans un contexte d'évolution soutenue de la charge d'activité du service ECE en lien avec les différents réexamens périodiques et les dossiers d'amendement des RGE qui s'y réfèrent, les inspecteurs notent le renforcement de l'effectif cible du service entre 2020 et 2022.

Les inspecteurs retiennent des échanges avec l'état-major du service ECE que la montée en compétence et la professionnalisation des agents des équipes CIA prennent plusieurs formes suivant le profil des collaborateurs ; la formation, le tutorat et l'immersion dans les CNPE en constituent les principaux piliers.

Comme tous les agents de l'ingénierie nucléaire, les agents en charge de l'élaboration de la documentation de CIA du service ont accès au programme « FOrmation, Conduite cursUS » (FOCUS) leurs permettant de perfectionner leurs connaissances dans le domaine du fonctionnement et de la conduite des centrales nucléaires selon le niveau initial de chaque agent. Le choix des formations à suivre est adapté à chaque situation en fonction du niveau initial de compétences ou des nouvelles compétences à développer. Quant à l'immersion, les agents du service ont la possibilité de réaliser des séjours dans les CNPE dans le cadre de différents bureaux d'études déportés.

Lors des entretiens, les inspecteurs ont constaté qu'après deux ans de poste, un agent du groupe « Règles de Conduite Accidentelle » (RCA) n'avait toujours pas profité d'une formation d'adaptation au poste malgré sa demande. Les inspecteurs comprennent que le contexte sanitaire de 2020 a obligé les organisateurs des formations à la CIA sur simulateur à faire des arbitrages dans les demandes, mais s'étonnent que cet agent n'ait pas pu profiter d'une formation aux bases de connaissances ou à la doctrine de la CIA pour pouvoir exercer son métier.

Les inspecteurs ont aussi constaté qu'un agent du groupe « Consignes de Conduite Accidentelle » (CCA), qui travaille depuis quatre ans sur l'analyse et la résorption des fiches d'anomalie et qui joue un rôle central dans la surveillance des activités des prestataires dans le traitement des fiches de

manœuvres locales (FdM) appelées par les consignes de la CIA, n'avait jamais eu l'opportunité de découvrir les locaux d'une centrale nucléaire.

Lors de l'inspection, le chef de service ECE a mentionné sa volonté d'embaucher de jeunes ingénieurs pour le renforcement des équipes. Les inspecteurs ont alors exprimé leur inquiétude quant à la pertinence de ce choix, notamment sur des postes de concepteur de règles de conduite incidentelle et accidentelle qui nécessitent plusieurs années de formation pour être opérationnel et pour lequel une expérience de terrain est conseillée. Tant que leur phase de formation n'est pas achevée, ces ressources humaines ne peuvent pas être considérées pleinement opérationnelles pour remplir les missions du service ECE. Il convient alors de veiller à ce qu'un nombre suffisant de personnel ayant suivi l'ensemble du cursus de formation soit perpétuellement maintenu. Pour ce qui est du groupe CCA, les inspecteurs constatent que sa cartographie des compétences est assez fragile avec un déséquilibre entre les profils expérimentés et les profils en cours de professionnalisation. Le recours important à la sous-traitance dans ce groupe (de l'ordre de 50%) génère beaucoup d'actions de surveillance qui mobilisent les ressources confirmées.

Demande A3 : Je vous demande de veiller à l'adaptation des compétences de vos agents en charge de l'élaboration de la documentation de la CIA au type de poste qu'ils occupent. Vous réaliserez une revue vous permettant de recenser les agents des groupes RCA et CCA présents depuis moins de trois ans qui n'ont toujours pas pu bénéficier des formations ou du compagnonnage nécessaires au bon exercice de leur poste occupé. Le cas échéant, vous me transmettez la justification vous permettant de juger de l'adaptation du profil au poste occupé.

Demande A4 : Je vous demande de veiller à préserver un nombre de personnes expérimentées suffisant au sein des groupes RCA et CCA pour que la qualité de vos missions soient assurées. Vous réaliserez un suivi du ratio entre personnel expérimenté et personnel en cours de formation au sein de vos deux groupes.

B. Compléments d'informations

Opérabilité des fiches de manœuvres locales

Des FdM appelées par les consignes de CIA peuvent être modifiées et d'autres créées pour résorber un écart ou décliner de manière opérationnelle des nouvelles exigences de la démonstration de sûreté en termes d'actions de CIA en local.

Lors de l'inspection, les inspecteurs ont questionné les représentants du groupe CCA sur la méthode utilisée pour garantir que les actions demandées dans une FdM permettent bien l'atteinte effective de l'objectif pour lequel cette FdM est appelée. A titre d'exemple, les inspecteurs ont évoqué les différents modes de réalimentation de la bache d'alimentation de secours des générateurs de vapeur.

Les représentants du groupe CCA ont expliqué aux inspecteurs qu'ils considèrent que les équipements sollicités en CIA sont soumis au référentiel applicable en exploitation et qu'ils sont de ce fait qualifiés pour assurer les fonctions qui leurs sont attribuées.

Au-delà de la qualification propre à chaque équipement, les inspecteurs se demandent si la configuration qui résulte du lignage d'équipements par application de la FdM est capable de satisfaire l'objectif pour lequel cette fiche est appelée. Les représentants d'EDF ont répondu aux inspecteurs que l'ensemble des configurations possibles des équipements est étudiée par les ingénieurs « systèmes » de la DIPDE.

A la suite de l'inspection, et dans le cadre de l'expertise de l'opérabilité de la disposition complémentaire « appoint au circuit primaire par la motopompe thermique » en arrêt pour intervention, primaire suffisamment ouvert réévaluée dans le cadre du DA VD2 N4 en cours d'instruction par l'ASN, l'IRSN a recommandé [3] [...qu'EDF précise les conditions de mise en service de la motopompe thermique et de mise en eau des circuits associés, et justifie que ces conditions permettent à cette pompe de remplir la fonction d'appoint en eau au circuit primaire prévue par la conduite].

En absence de mode de preuve présentée aux inspecteurs lors de l'inspection, et en attente de la justification qui sera apportée par DIPDE en réponse à la recommandation de l'IRSN, les inspecteurs maintiennent leur doute sur la capacité du processus d'élaboration et de modification des documents opératoires de CIA, tel qu'il est décrit par EDF, à garantir l'atteinte de l'objectif pour lequel une FdM est appelée.

Demande B1 : Je vous demande de me préciser comment l'organisation en place permet bien de vérifier que la modification des documents opératoires telle que réalisée permet l'atteinte de l'objectif fonctionnel pour lequel une fiche de manœuvres locale est modifiée. Vous me préciserez également les éléments sur lesquels se base cette vérification. Le cas échéant, vous ferez évoluer votre organisation pour intégrer cette étape de vérification.

Analyse d'impact des modifications des procédures de CIA sur le RDS

Le processus national d'élaboration de la documentation de CIA [4] prévoit, au moment de la rédaction des règles de CIA, la vérification de la conformité des procédures de CIA au référentiel de sûreté défini dans les études associées au rapport de sûreté (RDS) du palier correspondant. Cette étape permet de garantir la déclinaison du chemin sûr de chaque transitoire étudié dans le RDS dans les règles de CIA.

Cette conformité est réalisée dans le cadre du volet « impact sur la démonstration de sûreté » du dossier de présentation des évolutions de conduite et doit se comprendre d'après vos représentants comme étant l'impact de la modification de conduite sur le chemin sûr du transitoire de dimensionnement lui-même. Ainsi, si une modification de conduite a un impact sur les transitoires « couverts » par le transitoire de dimensionnement, cet impact ne sera pas considéré. Cependant, rien ne garantit que cet impact n'est pas de nature à créer des transitoires qui ne seraient plus couverts par le transitoire de dimensionnement. Il est donc important que le processus de vérification de l'adéquation entre les

consignes CIA et le RDS permette de s'assurer, à l'issue de la définition d'une modification, que les transitoires du RDS restent enveloppés de toutes les situations supposées couvertes.

Demande B2 : Je vous demande de me présenter en détails la méthodologie et le rôle des différents acteurs permettant de s'assurer de la conformité des procédures de la CIA et du RDS. Vous me décrierez aussi la méthodologie adoptée vous permettant d'identifier les transitoires couverts par le transitoire pénalisant du RDS qui risquent d'être impactés par la modification d'une règle de CIA et d'analyser le risque induit par cette modification sur la couverture par les chemins sûrs de l'ensemble des transitoires incidentels ou accidentels du RDS.

C. Observations

Observation C1 : Le groupe CCA n'intègre pas dans son processus la vérification systématique du respect des délais de parcours d'une consigne ou d'une FdM issus des études de sûreté. Les inspecteurs rappellent qu'EDF s'est engagée dans le cadre du dernier GP REX à mener des actions pour s'assurer que ces délais soient cohérents avec ceux retenus dans les études. Dans ce cadre, les délais de réalisation des FdM, relevés lors des validations à blanc, pourraient faire l'objet d'un critère d'acceptabilité adapté aux hypothèses de la démonstrations de sûreté.

Observation C2 : Lors des essais des consignes de CIA relatives au DA VD2 N4 sur le simulateur du CNPE de Civaux, les observateurs de la DIPDE ont remarqué que l'équipe de conduite appelée à tester ces consignes adoptait une pratique de conduite hors procédure de certaines actions de CIA comme la mise en service ou la prise en manuel d'un équipement. Il convient d'informer le service commun de formation du CNPE en question de ces pratiques afin de rappeler la doctrine en la matière.

Observation C3 : Si tous les postes d'experts et de référents en CIA sont grées dans le service ECE avec une bonne vision des successeurs à moyen terme comme identifié dans la note [5], la GPEC du service n'identifie pas la fragilité d'attribuer le rôle de référent CCA à un seul agent. Ainsi, le plan d'actions spécifiques aux macro-compétences du service ne prévoit aucune action permettant de sécuriser ce rôle en cas de départ de l'agent en question ou de surcharge de son travail.

Observation C4 : Les inspecteurs rappellent à EDF qu'en cas de demande ASN qui fait l'objet d'une fiche d'anomalie, les éléments d'analyse doivent être transmis à l'ASN afin de clore cette demande même si l'analyse EDF aboutit à un déclassement de la fiche d'anomalie (de type 3 vers type 2).

Observation C5 : DIPDE n'est pas actuellement en mesure de justifier la résorption complète des fiches d'anomalie CIA sur les sites. Les inspecteurs notent que la nouvelle organisation basée sur la production de DA REX réguliers pourraient permettre de traiter ce cas à terme.

Observation C6 : Le contrôle rapide par sondage de l'état des simulateurs montre que les anomalies majeures de représentativité de cet outil utilisé pour la validation des consignes de CIA sont régulièrement résorbées. Les inspecteurs s'interrogent sur le choix de ne pas faire bénéficier plus

rapidement au CNPE de Dampierre de la dernière version VD4 900 consolidée pour le simulateur de conduite à salle de commande numérique (SDCN), la 4^{ème} visite décennale du réacteur n°1 de ce site étant bien avancée. La version prévue pour le CNPE de Dampierre est une version de travail alors qu'une version plus consolidée existe et est par exemple utilisée sur le CNPE du Tricastin.

Observation C7 : Dans sa démarche de traitement du REX, EDF met en application par la voie d'instruction temporaire de sûreté (ITS) à mise en application rapide (DI 08) des listes de fiches d'anomalie ayant déjà fait l'objet d'une mise en application dispersée dans d'autres affaires. La diffusion pour information à l'ASN et à l'IRSN de cette simple liste n'est pas suffisante pour permettre la gestion du référentiel documentaire national. La transmission complémentaire des pages amendées des procédures CIA est alors nécessaire.