



DIVISION DE CAEN

A Caen, le 14 novembre 2022

N/Réf. : CODEP-CAE-2022-055282

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

**OBJET :**       Contrôle des installations nucléaires de base  
                  CNPE de Paluel  
                  Inspection n° INSSN-CAE-2022-0194 des 27 et 28 septembre 2022  
                  Management des Compétences

**Réf. :**           [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V ;  
                  [2] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base ;  
                  [3] Document EDF – D453822036397 ind2 : Guide de management des compétences au CNPE de Paluel ;  
                  [4] Document EDF – D5310NMSCO000 : Note de management – Organisation du service conduite de Paluel ;  
                  [5] Document EDF – T-43852015-2022-000024 ind G : Note d'organisation et de fonctionnement du service commun de formation de Paluel ;  
                  [6] Document EDF – D5310RES400722 : CRESS « Sortie de domaine par température basse en AN/GV lors de la convergence de la tranche 4 de Paluel »  
                  [7] Document EDF – D5310RES001521 : CRESS « Incendie sur le TP de la tranche 1 de Paluel ayant conduit à l'AAR de la tranche 1 et au repli de la tranche 3 en AN/RRA »  
                  [8] Document EDF – D5310RES304720 : CRESS « Démarrage automatique du système de sauvegarde ASG en AN/RRA sur signal de très haut niveau GV41 »

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base en références, une inspection a eu lieu les 27 et 28 septembre 2022 au centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Paluel sur le thème du « processus de management des compétences ».

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.

### **Synthèse de l'inspection**

L'inspection en objet concernait le thème de la gestion des compétences des équipes de conduite. Les inspecteurs ont examiné le contenu et le déroulement du programme de formation, les bilans des formations réalisées et l'élaboration de la demande locale de formation destinée aux agents de la conduite et aux ingénieurs sûreté (IS). En parallèle, les inspecteurs ont mené plusieurs entretiens d'explicitation avec différents métiers de la conduite et des managers du service conduite et du service commun de formation (SCF). Les inspecteurs ont également procédé à une mise en situation en salle et sur simulateur d'une équipe de conduite.

Les inspecteurs ont relevé une bonne qualité des différents documents produits par le service conduite et le SCF (notes d'organisation et guides) en lien avec le thème, même si des mises à jour et des compléments sont attendus. En revanche, le site n'a pas été en mesure de fournir aux inspecteurs l'ensemble des supports de la revue du sous-processus dénommée « MMH.PRO » qui leur aurait permis d'avoir une vision globale du bilan et du suivi des actions de progrès en lien avec le management des compétences.

Bien que fortement sollicité au niveau national, le CNPE étant le site référent du palier 1300, ainsi que par l'ensemble des services du site, le SCF de Paluel sait répondre aux attentes de la conduite avec une réactivité considérée comme acceptable compte tenu des différentes contraintes auxquelles il doit faire face. Le service est doté d'outils simples et fiables de suivi des compétences permettant à ses responsables de détecter en anticipation les besoins de montée en compétence de ses ressources propres. Les inspecteurs ont aussi apprécié l'implication des responsables du service dans le déroulement du processus de qualification des formateurs par la réalisation périodique de fonds de salle hiérarchiques.

Les bilans des formations pour le maintien de capacité des agents de la conduite (MCCO) réalisés par le SCF sont riches en enseignements et permettent d'alimenter l'analyse des besoins en formation réalisée annuellement par le service conduite. Néanmoins, les inspecteurs ont relevé que les formateurs ne capitalisaient pas suffisamment le retour d'expérience (REX) de ces formations basé sur les observables clés associés aux objectifs pédagogiques spécifiés par métier.

La qualité des échanges entre le service conduite et le SCF permet de co-construire efficacement l'offre locale de formation à destination des agents de conduite, et de répondre aux besoins urgents par la mise en place des formations réactives. Les inspecteurs soulignent à cet égard le rôle de l'appui formation du service conduite (AFCO) qui s'inscrit dans une démarche d'amélioration continue de l'offre de formation. Néanmoins, ils alertent le CNPE sur la nécessité de mieux anticiper les mouvements de départ et arrivées sur ce poste.

Concernant la tenue des comités de formations (CF) au niveau des équipes et des différents métiers de la conduite (CF1), les inspecteurs notent une certaine inertie dans le traitement des actions qui en découlent et un cumul important du reste à faire. Néanmoins, ils constatent une bonne dynamique, impulsée récemment par l'appui pédagogique et méthodologique (APM), pour instaurer et instrumenter un pilotage plus efficace du suivi des actions de formation issues de ces CF.

Le grément actuel des équipes de conduite, à la cible avec une vision jusqu'à 2027, est jugé satisfaisant et permet un bon fonctionnement du collectif malgré certaines contraintes liées au grément de l'équipe minimum ESE (équipe situation extrême). En revanche, le collectif des IS qui est actuellement composé de cinq IS est dans une situation fragile.

Les inspecteurs ont relevé la cohérence et la qualité du travail effectué par le chef de service, la tête d'équipe et les appuis compétences (notamment l'AFCO et les deux référents métiers disponibles à plein temps) du service conduite sur le plan du pilotage des fondamentaux de la conduite et l'accompagnement des agents sur les compétences associées. La volonté du service conduite de décliner les fondamentaux en mettant un focus sur des observables techniques se retrouve de manière concrète dans les trames des cartographies de compétences et des visites managériales sur le terrain (VMT).

Cependant, les inspecteurs émettent une alerte sur les insuffisances qui perdurent dans l'accompagnement des agents de conduite en termes de formation aux modifications matérielles. Ce constat est jugé particulièrement inquiétant dans la perspective des prochains arrêts pour visites décennales qui intégreront plusieurs modifications majeures.

L'effort entrepris par le service conduite pour partager le retour d'expérience (REX) d'exploitation des installations dans les équipes de conduite a été remarqué par les inspecteurs. Il s'inscrit dans une démarche d'amélioration continue de la sûreté, dont les résultats ont été clairement visibles lors des mises en situations des agents de la conduite exerçant sur le terrain.

Enfin, lors de la mise en situation sur simulateur de conduite, les inspecteurs ont pu mesurer la qualité du travail réalisé en amont par les formateurs qui ont préparé le scénario. Ils ont pu constater aussi le bon niveau de professionnalisme des agents de conduite où le rôle de chacun a été globalement respecté et le partage d'information assuré à tout moment par la tête d'équipe. Lors de cette mise en situation, l'équipe de conduite a su gérer les aléas en adaptant une démarche prudente dans l'exploitation de l'installation. Les inspecteurs ont remarqué néanmoins que les agents n'ont pas utilisé le support d'aide à l'étude et à la résolution des problèmes (I-ERP) bien que la situation de cumul d'aléas le nécessitait.

De manière globale, il ressort à l'issue de cette inspection que le CNPE fait preuve d'une bonne dynamique dans le domaine de la gestion des compétences des équipes de conduite et d'une organisation globalement efficace pour assurer la formation des agents de la conduite malgré les constats suscités.

## I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

L'Arrêté en référence [2] dispose que :

- Art. 2.1.1 : « L'exploitant dispose, en interne ou au travers d'accords avec des tiers, des capacités techniques suffisantes pour assurer la maîtrise des activités mentionnées à l'article 1er.1 (la conception, la construction, le fonctionnement, la mise à l'arrêt définitif, le démantèlement, l'entretien et la surveillance des installations nucléaires de base). L'exploitant détient, en interne, dans ses filiales, ou dans des sociétés dont il a le contrôle au sens des articles L. 233-1 et L. 233-3 du code de commerce, les compétences techniques pour comprendre et s'approprier de manière pérenne les fondements de ces activités. [...] »
- Art. 2.4.1. « I. - L'exploitant définit et met en œuvre un système de management intégré qui permet d'assurer que les exigences relatives à la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement sont systématiquement prises en compte dans toute décision concernant l'installation. Ce système a notamment pour objectif le respect des exigences des lois et règlements, du décret d'autorisation et des prescriptions et décisions de l'Autorité de sûreté nucléaire ainsi que de la conformité à la politique mentionnée à l'article 2.3.1. »
- Art 2.4.2 « L'exploitant met en place une organisation et des ressources adaptées pour définir son système de management intégré, le mettre en œuvre, le maintenir, l'évaluer et en améliorer l'efficacité. Il procède périodiquement à une revue de son système de management intégré dans le but d'en évaluer la performance, d'identifier les améliorations possibles, et de programmer la mise en œuvre des améliorations retenues. ».

### Besoins en formation sur le diesel d'ultime secours (DUS)

Les inspecteurs notent positivement l'effort entrepris par les services conduite, sûreté qualité (SSQ) et SCF pour essayer de couvrir leurs propres besoins en termes de formation, d'information et d'accompagnement de leurs agents respectifs dans le cadre de l'exploitation du DUS. L'action A0000311965 « Poursuivre la montée en compétence des équipes de quart sur l'exploitation du DUS » est engagée et vise à permettre aux agents de terrain (AgT) de réaliser les essais périodiques (EP) LHU001/002 en toute confiance. Les délégués sécurité en exploitation (DSE) sont quant à eux demandeurs de plus de professionnalisation et de formations pratiques sur ce matériel. Le service conduite a intégré en mars 2022 la manipulation des cellules électriques du DUS au guide local des cellules électriques. Par ailleurs, les inspecteurs ont noté que le service conduite avait rédigé la consigne opératoire I-DUS pour répondre au besoin spécifique des opérateurs de la salle de commande (SdC) de justifier les alarmes en lien avec cet équipement.

Malgré cet effort, les inspecteurs ont relevé des difficultés persistantes pour l'exploitation de ce matériel mis en service depuis fin 2020. Les agents de conduite, les ingénieurs sûreté et les formateurs expriment le besoin de monter encore en compétence sur le fonctionnement, l'exploitation et les modalités de réalisation des EP de cet équipement. Les comptes rendus des comités de formation récents témoignent de demandes très variées : exploitation et justification des alarmes pour les opérateurs, manœuvres et consignation des cellules électriques pour les chargés de consignations, connaissance de base pour les IS, visite terrain pour les formateurs...

Les difficultés relevées par les agents peuvent être imputables à la conception spécifique du DUS en rupture avec le matériel existant sur le CNPE, mais cela ne dédouane pas les services concernés de prévoir un accompagnement progressif et adéquat à chaque métier.

**Demande I.1 : Etablir sous 3 mois un bilan des besoins en formation en lien avec le DUS pour l'ensemble des métiers concernés. Décliner sur la base de ce bilan un plan d'actions permettant de couvrir l'ensemble de ces besoins.**

## II. AUTRES DEMANDES

### Formations liées aux modifications matérielles

Au-delà du sujet du DUS, le personnel de la conduite se trouve encore trop souvent en situation de découverte de nouveaux matériels installés en arrêt de tranche (AT) sans même en avoir été informé. La difficulté majeure vient du manque de disponibilité des agents de quart le jour de la formation dispensée par les constructeurs. Le service conduite fait remonter autant que possible les besoins au niveau de l'AFCO qui se tourne vers l'APM pour les faire remonter au niveau national, mais ces échanges prennent beaucoup de temps et ne sont pas toujours compatibles avec les échéances d'exploitation. De ce fait, les inspecteurs considèrent comme non négligeable le risque que les acteurs de la conduite reçoivent *in fine* au mieux une simple information théorique plutôt qu'une réelle formation pratique suite au déploiement de certaines modifications matérielles.

Les inspecteurs considèrent que cette situation est susceptible d'avoir des répercussions au regard des enjeux de sûreté. Vos représentants ont précisé que le CNPE de Paluel avait entamé une réflexion pour la mise à jour des GPEC en intégrant les modifications « VD4 » (quatrième visite décennale). Le service conduite prévoit à ce titre d'enrichir son collectif actuel par différents profils (un référent métier terrain, un chef d'exploitation (CE), un opérateur chargé de consignation, deux opérateurs en SdC, ...), ce qui relève d'une démarche positive. Néanmoins, les inspecteurs déplorent l'absence de visibilité des acteurs de la conduite quant aux dispositions qui seront prises pour les former aux nouveaux matériels programmés dans le cadre de la VD4 (ASG ultime, EAS, PTR...), d'autant plus que ces modifications s'accompagneront d'une augmentation importante de la charge de travail pour la réalisation des EP. Les inspecteurs considèrent que le processus de montée en compétences de l'ensemble des acteurs qui seront impactés par ces modifications doit être réinterrogé en profondeur tant au niveau local que national. En effet, un maintien de la situation actuelle pourrait entraîner la reproduction des difficultés et défaillances du processus de formation constatés notamment pour le DUS lors des VD3 (troisième visite décennale).

**Demande II.1 : Mener, sur la base de la future liste des nouveaux matériels ou des évolutions de matériels programmés dans le cadre de la VD4 qui impacteront les activités du personnel de la conduite (EP, exploitation, maintenance), une analyse socio-organisationnelles et humaine locale transverse sur le cumul des modifications en cours et à venir pour établir le bilan exhaustif de l'ensemble des besoins de formation ou d'accompagnement associés.**

**Demande II.2 : Identifier, dans le cadre de la préparation du site à l'intégration de la VD4, les actions de formation à apporter en réponse à ces besoins, en précisant celles qui pourront faire l'objet de réponses en interne du service conduite, celles qui mobiliseront le SCF, et celles qui requerront une action de l'UFPI (unité de professionnalisation pour la performance industrielle) au niveau national.**

**Positionnement des chefs d'exploitation délégués (CED), des délégués sécurité en exploitation (DSE) et des agents de haute maîtrise technique et chargés de consignations (HMT-CC)**

A l'issue des échanges menés dans le cadre de l'inspection, les inspecteurs ont noté que l'organisation de la conduite en lien avec le noyau de cohérence de la conduite (NCC) était bien ancrée. C'est le résultat concret de la mise en place d'une organisation qui a débuté il y a plus de dix ans sur le site de Paluel. La répartition des rôles entre le CE (manager première ligne et référent sûreté) et les « nouvelles » fonctions de chef d'exploitation délégué (CED), de pilote de tranche (PT) et de DSE est claire avec des schémas de communication entre les différents protagonistes (opérateur en salle de commande, projets tranche en marche-TEM et arrêt de tranche-AT, agents de terrain, ...) bien établies.

Les inspecteurs considèrent comme très positive la préoccupation du chef de service conduite et de la direction du site de donner plus de temps de présence terrain aux managers, et plus particulièrement aux CED et aux DSE. Les CED, de par leur mission d'interface entre l'équipe de quart et les projets TEM et AT, sont très présents sur les projets, ce qui les amenait à passer beaucoup moins de temps avec les agents de la conduite pour animer notamment les réunions de prise de poste des quarts du matin et de l'après-midi. Parmi les actions efficaces engagées par le site pour dégager du temps de présence terrain pour le CED, les inspecteurs ont noté la mise en place d'une nouvelle organisation quotidienne du projet TEM.

Libérer du temps de présence sur le terrain pour les DSE est aussi une préoccupation du service conduite (et une demande forte du collectif DSE national) mais les solutions pour y parvenir sont apparues moins avancées que pour le CED. Dans le cadre de leurs missions de management des agents de terrain (AgT), les DSE ont besoin d'être souvent sur le terrain. Le DSE peut s'appuyer sur le chargé de consignations pour le soulager quelque peu des actions techniques de consignation et se libérer ainsi du temps, mais cela s'avère insuffisant en période d'AT.

Parmi les réflexions en cours, le service conduite a évoqué la possibilité d'intégrer un agent de haute maîtrise technique et chargé de consignations (HMT-CC) dans le collectif consignation pour soulager le DSE d'une partie de ses actions de consignation. Cependant les inspecteurs ont noté que le positionnement actuel des HMT-CC était encore ambigu dans la mesure où, faisant actuellement partie du collectif agent de terrain, ces derniers, faute de temps, ne pratiquaient que très peu voire pas du tout de préparation de régime consignation. Il y a donc un risque de perte de sens de leur mission et de perte de compétence. Les inspecteurs estiment donc qu'il est important que le CNPE clarifie en local cette fonction afin de lui redonner du sens et de la visibilité, et *in fine* la rendre plus attractive.

**Demande II.3 : Clarifier la mission du HMT-CC et son positionnement au sein d'un collectif (agent de terrain ou chargé de consignation), en cohérence avec les missions du DSE et des chargés de consignation. Définir le parcours de formation des HMT-CC adapté à leur mission.**

## **Formation des DSE**

Les inspecteurs ont examiné les modalités d'accompagnement en termes de formations pour permettre la montée en compétence de la population des DSE sur le volet du management. C'est en effet une part importante de l'activité des DSE dans la mesure où ils sont responsables du collectif des agents de terrain. Les formations au management « MG19 » et l'académie métier responsables d'équipes (AK RE) sont des formations proposées aux managers. Les inspecteurs partagent l'intérêt de ces types de formations et proposent qu'elles soient systématiquement intégrées dans le parcours de formation des managers de la conduite (et à ce titre tracées dans des supports de type carnet de compagnonnage).

Les inspecteurs s'interrogent également sur la suffisance de la formation et du maintien de compétences des DSE dans le domaine de la sûreté. Une séance de recyclage sur simulateur de deux jours a lieu tous les deux ans avec l'ensemble du collectif de la conduite. Elle a pour objectif d'entraîner les DSE à l'application de la consigne de surveillance permanente de l'état de l'installation (SPE) dans le cadre spécifique de la gestion d'une situation extrême (ESE). Le bilan des formations pour le maintien de capacité des agents de la conduite (MCCO) de 2020-2021 évoque la périodicité longue de cette formation comme une cause probable de l'échec d'un DSE à son évaluation. Les formateurs relèvent dans le bilan de MCCO de 2019-2020 des difficultés de la part des DSE à réaliser des points de communication exhaustives avec le PCL1 (fonction de poste de commandement local en situation de crise) liées notamment à leur méconnaissance des procédures SPE de conduite des réacteurs en situation incidentelle/accidentelle. Ce bilan pointe également la méconnaissance de l'organisation de crise par les DSE qui les conduit à solliciter leurs coéquipiers à mauvais escient. Etant donné que le DSE n'est pas en interface au quotidien avec les agents de la conduite en salle de commande (contrairement au CED), les inspecteurs considèrent que les mises en situation doivent autant que possible permettre de jouer ces interactions.

**Demande II.4 : Etablir un bilan des besoins des DSE au management dans le cadre de leur formation, et élaborer des réponses formatives en lien avec ce bilan.**

**Demande II.5 : Adapter la formation de recyclage des DSE au portage de la consigne SPE au regard des enjeux de sûreté liés à leur mission en situation extrême.**

### **Note d'organisation du service conduite**

La note [4] décrit l'organisation générale ainsi que les missions et responsabilités des différentes instances et acteurs du service conduite.

La dernière version cette note date de 2013 alors que la périodicité de réexamen du document est de cinq ans. Les phases de rédaction, de contrôle et d'approbation ne sont ni signées, ni datées et les montées d'indice jusqu'à l'indice 5 ne sont pas non plus datées. Enfin, la note ne précise pas les rôles et responsabilités des différents acteurs de la conduite selon la nouvelle organisation ESE conformément au noyau de cohérence de la conduite, et il n'est fait aucune mention des équipiers process de la force d'action rapide nucléaire (FARN) intégrés par roulement à l'équipe conduite.

**Demande II.6 : Mettre à jour la note d'organisation du service conduite en appliquant le processus qualité de suivi documentaire pour les étapes de validation, d'approbation et de montée d'indice.**

### **Réalisation de l'évaluation sommative par les formateurs process**

A l'issu de chaque scénario du programme de MCCO animé sur simulateur, les formateurs capitalisent les points clés de la formation (correspondants aux observables associés aux objectifs pédagogiques spécifiés par métier) au travers des grilles via un outil informatique. Ces points clés font ensuite l'objet d'une analyse particulière dans le bilan annuel local de formations réalisées sur le CNPE de Paluel et alimentent le REX analysé dans le bilan annuel national. Ainsi, ces données doivent permettre à l'UFPI et à la DPN (division production nucléaire) de disposer d'une vision statistique pertinente car s'appuyant sur un grand nombre de retours. Elles doivent également permettre d'avoir une analyse qualitative quant à la maîtrise de la conduite des différents transitoires par les équipes de conduite.

Le bilan des formations de MCCO relatif à la campagne de 2019-2020 mentionne que les saisies du REX (synthèses, points clés) n'ont pas été réalisées suite à l'absence de dossiers de stage et d'oublis de formateurs. Quant au bilan de la campagne de 2020-2021, il fait état de 25 à 30% des synthèses et points clés non saisis, sans justification de l'absence d'observation durant les stages. A titre d'exemple, le point clé Q10c « Le porteur de SPE obtient la réorientation dans ECP4 sur manque tension LHA et LHB » n'a pas pu être exploité dans l'analyse du REX local des formations de MCCO faute d'être suffisamment observé pendant les stages de MCCO (50% d'absence d'observation).

**Demande II.7 : Renseigner le REX des formations dispensées par le SCF par une saisie exhaustive des points clés observables, et de la synthèse à l'issue de chaque stage de MCCO.**

### **Réalisation des formations demandées par les IS (ingénieur sûreté)**

Les inspecteurs constatent que les demandes de formation « Connaissance de base des systèmes élémentaires KCO et KRT » (fonctionnement et alarmes) pour SSQ remontées par le collectif des IS via les comités de formation du SSQ datent de 2021 et ne sont toujours pas satisfaites par manque de solution formative disponible et adaptée (la formation sur catalogue est orientée plutôt sur les métiers d'automaticiens). Les inspecteurs notent néanmoins que le SSQ est en recherche active d'une solution.

Le SSQ s'est adressé au référent métier du service conduite pour concevoir un contenu adapté au besoin des IS. Les sessions programmées ont été annulées suite à un aléa.

## **Demande II.8 : Former le collectif IS aux connaissances de base des systèmes élémentaires du contrôle commande KCO et de mesure de la radioactivité KRT.**

### **Exploitation du REX des formations du programme de MCCO par le service conduite**

Le REX des formations dispensées par le SCF au titre du MCCO est capitalisé dans un bilan annuel local. Les inspecteurs ont constaté que le service conduite n'exploite pas dans son analyse de besoins en formations de MCCO, les axes de progrès identifiés en amont par les formateurs, et capitalisés dans ce bilan annuel. Il a même été signalé dans les faits-marquants du bilan 2018-2019 du programme de MCCO que le bilan relatif à la campagne 2017-2018 n'a pas été présenté à l'équipe de direction du service conduite parce qu'elle l'avait jugé comme non-prioritaire. Les bilans locaux relatifs aux trois dernières campagnes de formation au MCCO pointent des fragilités sur la méthode d'étude et de résolution de problèmes (ERP), la consigne de conduite I-RGL, le document d'orientation incendie et secours (DOIS) et le *pré-job briefing* (PJB)<sup>1</sup> sans que ces sujets soient retenus comme prioritaires par ce service au titre du MCCO.

En ce qui concerne le PJB, le dernier bilan de MCCO relatif à la campagne de 2020-2021 fait état d'une application lacunaire par les équipes [...*PJB réalisés à l'envers ou de façon incomplète ou encore faits de manière rapide ; PJB non réalisés avant la convergence...*]. Les inspecteurs rappellent que l'application inadaptée du PJB a été identifiée comme une des causes de l'évènement significatif pour la sûreté (ESS) [6] survenu lors de la convergence du réacteur n°4 en mars 2022. L'exploitation du REX des formations aurait pu alerter le service conduite sur cette pratique du PJB.

Quant à l'application du DOIS, les bilans de MCCO relatifs aux campagnes 2019-2020 et 2020-2021 font état d'une méconnaissance de cette consigne, de son contenu et sa structure, des messages associés et de leur signification, ce qui provoque des retards dans le bon déroulement de la gestion de l'évènement. Le défaut d'organisation de l'équipe lors d'une gestion d'un incendie en cumul à une situation d'incident ou d'accident a été mis en évidence dans le bilan de la campagne de MCCO de 2020-2021 avec un taux d'échec de 62.5% du point clé Q10a « Le CED applique le DOIS en relève de l'Opev (Opérateur vapeur) ». Les inspecteurs rappellent que la gestion du DOIS ne semble toujours pas acquise pour l'ensemble des équipes de conduite, comme le rappelle l'analyse de l'ESS [7] généré par l'incendie survenu sur le TP du réacteur n°1 de Paluel en avril 2021 dans lequel il est mis en conclusion [...*La gestion de l'incendie a été efficace grâce aux moyens mis à disposition et à la rapidité d'intervention des équipiers sur place. En revanche, quelques optimisations d'organisation auraient pu contribuer à obtenir de moindres dégâts sur le pôle TP...*]. Malgré l'alerte des formateurs sur l'application du DOIS par les équipes de quart en formation, ce n'est que suite à cet ESS que le service conduite a demandé d'intégrer la gestion du DOIS dans le programme de MCCO de 2021-2022.

## **Demande II.9 : Intégrer dans l'analyse des besoins de formation des équipes de conduite les signaux faibles issus du bilan annuel des formations dispensées par le SCF au titre de MCCO.**

### **Efficacité des comités de formation des équipes et des collectifs métiers de la conduite**

Les inspecteurs ont vérifié par sondage la tenue des comités de formation (CF) de plusieurs équipes de quart et de collectifs métiers dans le service conduite. Les inspecteurs constatent que les actions de formation décidées dans ces comités sont peu suivies une fois affectées à des pilotes d'actions. A titre d'exemple, la formation aux nouveaux matériels VD3 demandée en février 2022 par des agents de terrain

---

<sup>1</sup> Le pré-job briefing permet de se préparer individuellement et collectivement à l'action, à l'anticipation de la gestion des problèmes possibles et de leurs solutions.



d'une équipe de quart exerçant sur les tranches 1 et 2 n'est toujours pas lancée. Il en est de même pour la formation au déclenchement de la turbine demandée par la même équipe en octobre 2021. D'une manière plus globale, il reste actuellement une centaine d'actions de formations affectées à des pilotes d'actions et qui ne sont pas encore soldées.

Les représentants d'EDF ont expliqué aux inspecteurs que le SCF est en cours de passage à un nouveau logiciel pour la gestion du reste à faire des actions de formations décidées lors des CF, avec une interface ergonomique permettant de mieux cibler le public visé, et offrant aux managers d'équipes la possibilité d'avoir une vue d'ensemble des solutions formatives disponibles. Les inspecteurs soulignent à cet effet l'engagement de l'APM (appui pédagogique et méthodologique) qui instaure un point d'échange mensuel avec l'AFCO (appui formation conduite) pour balayer la liste des actions en cours et la mettre à jour si le besoin de l'équipe demandeuse de l'action évolue.

Par ailleurs, les inspecteurs ont remarqué que les comptes rendus de certains CF du collectif de chargés de consignations ne sont pas complètement renseignés. Les rubriques correspondant à l'expression libre des nouveaux besoins de compétence et à l'analyse du REX d'exploitation, des modifications et de l'évolution du métier sont vides. Certaines actions ne changent pas de statut d'un CF à l'autre. Quant aux CF du collectif des opérateurs, le dernier a été réalisé en octobre 2021. Interrogés sur la non-réalisation de CF en 2022, les représentants du service conduite ont indiqué aux inspecteurs qu'il s'agit d'un oubli dans l'organisation, le CF étant réalisé habituellement à l'issue de la réunion du groupe d'animation du métier opérateur.

Les inspecteurs doutent de l'efficacité des comités de formation au niveau équipe (CF1) du service conduite telles qu'ils se déroulent actuellement. L'arrivée du nouvel AFCO et le travail mené par l'APM sur l'outil de suivi des actions décidées doit permettre de relancer ce suivi à cette maille importante dans la gestion des compétences des équipes de conduite.

**Demande II.10 : Améliorer la tenue des comités de formation au niveau des équipes et des collectifs métiers de quart et assurer le suivi des actions qui en découlent.**

### **Imprécisions dans les consignes opératoires de conduite**

La fiche PR n°23 « Perte RRI-SEC » du recueil des fiches de perte des fonctions support (RPS OPR) appliquée lors de la séance de mise en situation sur simulateur demande de faire relever les taux d'encrassement  $\Delta P$  sur la baie URANUS. Or cette baie n'existe plus sur le CNPE de Paluel depuis le passage à l'état technique VD3.

La consigne locale I-VVP « Ouverture intempestive d'une soupape ou vanne du circuit secondaire » contient des photos du matériel non adapté ou qui n'existe pas sur le CNPE de Paluel.

**Demande II.11 : Corriger les consignes opératoires de conduite RPS et I-VVP.**

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

### **Effectif des ingénieurs sûreté (IS)**

**Observation III.1 :** Les inspecteurs constatent que la situation du collectif IS est assez tendue avec un effectif de cinq IS habilités actuellement pour une cible minimale de six qui risque d'être difficilement atteinte à court-terme en cas de départ d'un des deux IS en fin de contrat. Ce manque de ressources est actuellement compensé par une grande cohésion du collectif IS qui a permis d'assurer le périmètre réglementaire de leurs missions (vérifications rapides ou approfondies, analyses sûreté...). Cependant,

des ajustements ont parfois été nécessaires sur le temps consacré à la mission d'appui-conseil qui est pourtant essentielle, notamment sur le plan de la qualité des relations avec le service conduite. Par ailleurs, cet effectif resserré ne permet pas au collectif IS d'assurer un compagnonnage optimal, et ce malgré l'existence de quelques bonnes pratiques.

Par ailleurs, sur le plan de la compétence collective, il est important pour la richesse et la pertinence des analyses sûreté que les IS aient des profils variés (venant de la conduite, des métiers, issus de parcours long, ...). Or, le collectif actuel des IS comporte exclusivement des profils issus de parcours longs. A ce titre, les inspecteurs considèrent que le CNPE doit être extrêmement vigilant au regard de la situation actuelle du collectif des IS.

## **Retour sur la mise en situation sur simulateur de l'équipe de conduite inspectée**

**Observation III.2 :** Les inspecteurs ont mis une équipe de conduite en situation de gestion de plusieurs aléas sur le simulateur de conduite selon un scénario préparé par des formateurs du SCF en concertation avec les inspecteurs. Les inspecteurs avaient comme objectif de contrôler par sondage l'organisation adoptée par les équipes de conduite pour faire face à des situations de conduite perturbée.

Les inspecteurs ont noté que la surveillance globale de la salle de commande a été assurée correctement pendant les cinq heures du scénario, et ce malgré une situation de cumul d'aléas. L'équipe a pu s'organiser pour définir à tout moment l'agent en surveillance tête haute, et a détecté les écarts lors du tour initial du bloc et pendant le déroulement de la simulation.

L'équipe a aussi maîtrisé plusieurs changements de configuration de l'installation et a respecté les exigences de retour à la conduite normale, suite à la bonne gestion de l'incident généré par la perte du capteur SEC121MD. Néanmoins, la remise en service de ce capteur par réarmement du départ électrique SEC005FU aurait dû faire l'objet d'une analyse de risque (AdR) de perte du tableau électrique LNE en amont de ce départ. Par ailleurs, et même si elle a appliqué la consigne opératoire I-RGL conformément à l'attendu, l'équipe n'a lancée aucune action ou réflexion afin de comprendre l'origine du décalage de la grappe D8 du groupe de commandes G1.

L'équipe a adopté une démarche prudente dans l'exploitation de l'installation. L'analyse des spécifications techniques d'exploitation (STE) a été effectuée de manière pertinente vis-à-vis du référentiel. Le bon fonctionnement de la barrière organisationnelle a permis de rattraper certains écarts de conduite (ex : rattrapage par la tête d'équipe de l'oubli d'application de la consigne de remise sous tension des tableaux électriques avant le retour à la conduite normale). La communication sécurisée a été mise en œuvre pour quasiment tous les échanges vers l'extérieur. En revanche, l'équipe a pratiqué plutôt la communication opérationnelle en interne.

L'équipe de conduite mise en situation possédait un bon niveau de connaissance de l'installation et une bonne représentation mentale des phénomènes physiques qui la régissent. Les inspecteurs notent cependant que la consigne de conduite perturbée I-VVP2, adaptée à l'ouverture intempestive d'une soupape ou vanne du circuit secondaire, n'a pas été appliquée car elle n'était pas connue par l'équipe.

Les inspecteurs notent positivement l'efficacité de l'organisation de l'équipe. La communication fluide au sein de l'équipe a permis de mettre l'ensemble des acteurs au même niveau d'information y compris les agents de terrain exerçant en local. Lorsque la situation le nécessitait, l'équipe a effectué une minute d'arrêt pour s'accorder. Les appels vers l'extérieur ont été clairs et complets. Le rôle de chacun a été respecté hormis un seul cas où le chef d'exploitation a acquitté une alarme à la place d'un opérateur.

Les inspecteurs constatent en revanche que le support I-ERP (aide au diagnostic et à la résolution de problème) n'a pas été utilisé par l'équipe, bien que la situation de cumul d'aléas le justifiait. L'utilisation de ce support permet notamment de s'assurer que les actions importantes sont réalisées et que les appuis

nécessaires sont mobilisés. Par exemple, ce support rappelle la nécessité d'appliquer la consigne I-RAAR si ses critères d'entrée sont réunis, ce qui était le cas lors de l'exercice (le défaut sur le système RGL devrait être analysé car il constitue un risque d'arrêt automatique du réacteur). Le support liste aussi les appels à faire par l'équipe de conduite. Ne suivant pas ce support, l'appel du COPM (centre opérationnel production marchés) a été réalisé tardivement par l'équipe de conduite. Le bilan de MCCO relatif à la campagne de 2020-2021 mentionne que l'utilisation du support I-ERP proposé par le service conduite n'est pas systématique dans les équipes par manque de critère prédéfini pour l'initier. Dans sa dernière note de cadrage du programme local de MCCO, le service conduite a demandé aux formateurs d'appuyer l'utilisation de ce support (y compris par la tête d'équipe) et de tracer dans les fiches d'aide à la progression (FAP), l'appréciation de son utilisation dès que cela est nécessaire.

Par ailleurs, les inspecteurs ont constaté que le CED a pris en charge par moment la gestion de la situation à la place du pilote de tranche (PT) lors de la mise en situation. Cette pratique a été observée aussi lors des formations comme le montre le bilan des formations au MCCO relatif à la campagne de 2020-2021.

Il est important de rappeler à l'ensemble des équipes de conduite les critères d'utilisation du support d'aide à l'étude et à la résolution des problèmes I-ERP et leur préciser le rôle attendu du PT dans la gestion de l'ERP (étude et résolution de problèmes).

Enfin, les inspecteurs ont déploré la qualité de transmission des échanges entre les agents de conduite (captés par des microphones portatifs individuels) et le local du pupitre instructeur, dû apparemment à l'usure du matériel mis à disposition du SCF.

Il est nécessaire d'entretenir ce matériel afin de garantir la qualité des observations des formations réalisées par les formateurs.

## **Rôle de l'AFCO dans la gestion des compétences**

**Observation III.3 :** Selon l'organisation du service conduite de Paluel [4], l'appui formation conduite (AFCO) joue un rôle central dans le maintien, le développement et le suivi des compétences des agents du service. Il participe à l'identification des besoins de professionnalisation dans le service, élabore la note de cadrage des formations et les dossiers pédagogiques, et participe à l'évaluation des actions de formation. Il aide et conseille les agents du service pour développer et animer des actions internes de formation.

Le bilan des formations de MCCO relatif à la campagne 2018-2019 témoigne des difficultés engendrées par le départ prématuré de l'AFCO en début de l'été 2018, pour l'élaboration de l'offre locale de formation au MCCO. Les mêmes difficultés se sont reproduites à l'été 2021 avec le départ de l'AFCO, causant un retard dans l'élaboration de la note de cadrage locale des formations au MCCO, comme le témoigne l'annexe 8 de l'offre locale des formations au MCCO (note signée en août et reçu par le SCF fin août, soit un jour avant le démarrage de la campagne de formation de 2021-2022).

Le service conduite doit être vigilant sur les conditions de prise de poste de l'AFCO afin de ne pas fragiliser le processus de gestion des compétences de ses agents.

## **Rédaction des fiches d'aide à la progression (FAP)**

**Observation III.4 :** Lors de l'inspection réactive menée par l'ASN suite à la déclaration de l'ESS [6] survenu le 26 mars 2022 sur le CNPE de Paluel et classé au niveau 1 de l'échelle INES, les représentants du service conduite n'ont pas été en mesure de fournir aux inspecteurs la FAP relative à la formation au transitoire de convergence, suivie quatre mois plus tôt par deux membres de l'équipe de conduite en poste lors de l'évènement. Interrogé de nouveau sur ce point, le SCF confirme l'absence de la FAP

demandée par les inspecteurs et assure que suite à ce constat, un travail a été réalisé pour recenser le nombre de FAP non-renseignées. Les inspecteurs soulignent le travail réalisé par le SCF pour rappeler aux formateurs la nécessité de se conformer à l'exigence qualité demandant de renseigner les FAP à l'issue des stages dispensés, et encourager les formateurs à se référer à la note de rédaction des FAP pour en améliorer leur contenu en explicitant les observations relatives aux pratiques de fiabilisation des interventions (PFI) et en développant d'avantage le requis sûreté lorsqu'il s'agit d'émettre une recommandation ou un axe de progrès.

### **Connexion des formateurs aux actualités du site**

**Observation III.5 :** Les inspecteurs ont relevé dans le bilan des formations de MCCO relatif à la campagne de 2019-2020 que les formateurs avaient exprimé leur besoin d'être formés à la manœuvre des vannes et des cellules électriques installées sur le site pour pouvoir développer et dispenser le stage correspondant (stage CERO). D'une manière plus générale, et contrairement à ce qui est pratiqué sur d'autres CNPE, la note d'organisation du SCF de Paluel ne prévoit pas d'appairage entre les formateurs et les équipes de conduite leur permettant d'être en lien direct avec le quotidien des activités du quart et des évolutions des pratiques du métier. Les inspecteurs ont noté au fil des échanges avec les représentants du SCF que la présence des formateurs sur le site, et plus particulièrement sur le terrain ou en contact direct avec les équipes de quart n'est pas objectivée dans leurs missions.

Néanmoins, les inspecteurs soulignent les efforts entrepris récemment pour permettre aux formateurs de rester en contact avec l'actualité du site une fois qu'ils intègrent le SCF. Ce service a mis en place en juin 2022 un maillage avec le CNPE qui consiste à appairer les formateurs aux divers groupes de travail (surveillance en local, lignage, maîtrise de la réactivité, pilotage, consignation...). Le SCF sera aussi destinataire des actions décidées sur site pour harmoniser les formations conformément aux nouvelles pratiques d'exploitation.

Etant donné que le centre de formation de Paluel se trouve géographiquement en dehors du CNPE, les inspecteurs alertent le SCF de Paluel sur le risque d'isolement des formateurs issus du parcours long (embauchés sur poste à l'UFPI sans pouvoir exercer le métier de l'exploitant). Il est nécessaire de les inciter à découvrir le quotidien des services métiers, observer leurs pratiques, visiter leurs locaux et explorer les nouveaux outils d'exploitation avant de concevoir ou de dispenser des stages traitant les activités de ces métiers.

### **Mesure de l'efficacité des formations**

**Observation III.6 :** L'exigence MMHF 080 du sous-processus « Développer et évaluer les compétences » du manuel qualité de la DPN stipule que l'efficacité des dispositifs de formation est évaluée régulièrement au regard du REX de formation et d'exploitation. Ce point est rappelé dans le guide de management des compétences à la DPN [3]. La mesure d'efficacité des formations est une étape incontournable de la démarche SAT (*Systematic approach to training*). Le groupe EDF a retenu quatre niveaux de référence pour évaluer l'efficacité des actions de formation repris de la méthode de « Kirkpatrick » :

- Niveau 1 : questionnaire de satisfaction du stagiaire et réalisation d'une synthèse de stage.
- Niveau 2 : réalisation d'une évaluation sommative par le formateur.
- Niveau 3 : vérification de la mise en application de la formation sur le terrain.
- Niveau 4 : mesure de l'efficacité de la formation sur la performance d'exploitation.

Les managers éprouvent des difficultés à établir un lien direct entre l'efficacité de la formation et les performances d'exploitation (niveau 4 de la méthode « Kirkpatrick »), plus particulièrement lorsqu'il s'agit des formations dites « académiques » (formations du catalogue national et formations du plan de

formation de l'établissement PFE). Pourtant, le CNPE affiche clairement dans sa feuille de route pluriannuelle présentée lors du CF3 (comité de formation service/unité) du 28 juin 2022 que les évaluations de l'efficacité des formations sur les quatre niveaux sont mises en œuvre en 2022. Compte tenu des difficultés d'application de la méthode de « Kirkpatrick », les inspecteurs constatent que ce n'est pas le cas et encouragent le CNPE à poursuivre sa réflexion pour aboutir en local à des dispositifs d'évaluation de formation plus opérationnels.

Cette réflexion doit être globale et embarquer des travaux déjà en cours au SCF pour reconsidérer le processus de genèse de chaque formation et son expression dans le cahier des charges (expression des besoins, objectifs de la formation, observables associées à ces objectifs en lien avec la performance sûreté). Cette dynamique doit être à même de nourrir en parallèle un objectif du SCF qui est d'accoster les formations locales au référentiel SAT en s'appuyant sur l'action des référents métiers.

## Réalisation des formations issues des actions correctives des ESS

**Observation III.7 :** En réponse à l'ESS [8] survenu en novembre 2020 sur le réacteur n°3 de Paluel, le service conduite avait pris l'engagement A00002006940 auprès de l'ASN de former les équipes de quart à la surveillance en SdC à l'échéance du 15/08/2021 [...*Une formation spécifique pour les équipes de quart sera créée afin de renforcer la méthodologie permettant aux opérateurs de renforcer la surveillance au sein de chaque équipe. Cette formation sera définie dans la note de cadrage 2021...*].

Les rencontres organisées entre le service conduite et le SCF ont permis de définir les modalités de développement et d'organisation de cette formation. Le REX de la session expérimentale animée au 1<sup>er</sup> semestre de 2022 a conduit à revoir le contenu et le format de cette formation. Une autre session a été proposée par le SCF en juin 2022 mais n'a pas été maintenue faute de ressources disponibles (reportée à novembre 2022). Les inspecteurs engagent le service conduite à programmer la réalisation de cette formation selon un calendrier qui prend en compte la nouvelle organisation du temps de travail hebdomadaire des agents.

Par ailleurs, le SCF rappelle au service conduite dans sa réponse au cahier des charges local du programme de MCCO 2021-2022 la nécessité d'échanger avec l'UFPI avant de s'engager auprès de l'ASN sur des solutions formatives afin de convenir de la solution adaptée et réalisable. Les inspecteurs trouvent pertinent d'associer le SCF au processus d'analyse des ESS où la compétence des équipes ou le manque de formation sont mis en cause.

## Revue de sous-processus MMH.PRO

**Observation III.8 :** Ne disposant pas d'un document regroupant le contenu complet de la revue 2021 de sous-processus (SP) MMH.PRO, le CNPE a transmis aux inspecteurs en amont de l'inspection le tableau de synthèse de cette revue présentant les MOFF (menaces, opportunités, forces et faiblesses). Néanmoins, les inspecteurs ont pu examiner les différents bilans et actions en lien avec les compétences sur différents supports fournis par le CNPE et notamment le compte rendu du CF3 du 28 juin 2022 (point sur le plan de développement des compétences, actions CAP 2022 et feuille de route pluriannuelle compétences). Les inspecteurs ont pris acte par la lecture de ces différents documents et au travers des échanges avec les personnels du SCF et du service conduite, du réel dynamisme des instances et des acteurs dédiés au management des compétences (chef de service, managers première ligne, APM, AFCO, référents métiers conduite, ...) mais il leur a été difficile de se faire en séance une représentation exhaustive de l'ensemble des actions en lien avec les compétences et d'obtenir un bilan clair et synthétique des actions correctives mises en place à l'issue de la revue du SP MMH.PRO.

Conformément à l'article 2.4.2 de l'arrêté [2], les inspecteurs estiment important que le CNPE soit en capacité d'établir et de communiquer, à l'issue de la revue de SP dédiée au développement des

compétences, un bilan des actions avec leur statut respectif (action terminée avec résultat conforme aux objectifs, action terminée avec résultat non conforme aux objectifs, action non terminée, action reconduite, action abandonnée, ...). Les inspecteurs considèrent par ailleurs que la revue du SP doit clairement mettre en avant l'évaluation de l'efficacité des actions de l'année n-1, notamment en regard des faiblesses récurrentes.

## Note de management des compétences

**Observation III.9 :** Les inspecteurs ont examiné le contenu de la note [3] qui décline le guide de management des compétences à la DPN en décrivant l'organisation et les attendus sur le CNPE de Paluel. La note présente de manière claire et synthétique les outils du management des compétences et identifie différents acteurs qui y sont impliqués.

Le sous-processus du macro-processus MP3 « Améliorer en permanence les Performances sûreté et la Culture de Sûreté » implique la contribution directe des IS dans le développement des compétences sur le CNPE en menant notamment des actions de formation concernant des méthodes et outils pour améliorer la culture de sûreté (méthode analyse d'événements, analyse de risque, contrôle technique ...) ainsi que des cadrages des formations sûreté à destination des différents métiers dont les prestataires.

Par ailleurs, le référentiel métier SAT du consultant facteur humain (CFH) intègre pleinement dans ses missions le domaine « Développement des compétences des acteurs et instances opérationnelles » qui comporte des actions concrètes telles qu'accompagner les formateurs à l'intégration des aspects « facteur humain » dans les formations, transférer ses connaissances et savoir-faire pour donner de l'autonomie aux opérationnels et piloter et intervenir dans les journées thématiques liées aux leviers de la sûreté.

A ce titre, les profils des IS et des CFH méritent d'être mentionnés dans la note de management des compétences parmi les acteurs du développement des compétences sur le CNPE.

---

Vous voudrez bien me faire part **sous deux mois**, sauf pour les demandes où une durée différente est indiquée, 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 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 considération distinguée.

**Le Chef de division,**

*Signé par*

**Gaëtan LAFFORGUE-MARMET**