

CODEP-OLS-2021-038356

Orléans, le 13 août 2021

Monsieur le Directeur du Centre Nucléaire de
Production d'Electricité de Dampierre-en-Burly
BP18
45570 OUZOUEUR SUR LOIRE

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Dampierre-en-Burly – INB n° 84 – réacteur n° 1
Inspection n° INSSN-OLS-2021-0714 des 27 avril, 11 mai, 30 juin, 3 et 10 août 2021
Inspections de chantier lors de l'arrêt pour visite décennale du réacteur n° 1

Réf. : [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
[2] Décision n° 2014-DC-0444 de l'ASN du 15 juillet 2014 relative aux arrêts et redémarrages des réacteurs électronucléaires à eau sous pression
[3] Dossier de présentation d'arrêt du réacteur n° 1 référencé D5140/CR/21.006 indice b en date du 11 juin 2021
[4] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
[5] Référentiel radioprotection référencé D4550.35-09/3030 indice 4 : thème « *optimisation de la radioprotection des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants* »

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) précisées en référence [1], concernant le contrôle des installations nucléaires de base, cinq journées d'inspection inopinées ont eu lieu les 27 avril, 11 mai, 30 juin, 3 août et 10 août 2021 sur la centrale nucléaire de Dampierre-en-Burly à l'occasion de l'arrêt pour visite décennale du réacteur n° 1.

Ces inspections ont été complétées par un examen documentaire réalisé à distance dans le cadre de l'analyse de diverses réponses transmises par l'exploitant suite à des demandes formulées par l'ASN dans le cadre du suivi de l'arrêt du réacteur.

Je vous communique, ci-dessous, la synthèse de cette inspection ainsi que les principales demandes et observations qui résultent des constatations faites, à cette occasion, par les inspecteurs.

Synthèse de l'inspection

Dans le cadre du suivi des quatrièmes visites décennales des réacteurs du palier 900 MWe, l'ASN a défini un plan de contrôle établi sur la base des deux objectifs du réexamen périodique défini à l'article L. 593-18 du code de l'environnement que sont la vérification de la conformité des installations au référentiel de sûreté et la réévaluation de sûreté.

Ce plan concerne notamment les actions (travaux et actions de vérification) menées par EDF avant la quatrième visite décennale lorsque le réacteur est en fonctionnement ainsi que celles réalisées pendant la visite décennale.

Les journées d'inspection des 27 avril, 11 mai, 30 juin, 3 août et 10 août 2021 entrent dans le cadre du plan de contrôle précité et ont porté sur le thème « inspections de chantiers ». Elles avaient pour objectif de contrôler les travaux de maintenance réalisés par le site sous les angles de la sûreté, de la radioprotection, de la sécurité et de l'environnement. Elles ont concerné des chantiers localisés dans le bâtiment réacteur (BR), le bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN), le bâtiment électrique (BL), le bâtiment périphérique (BW) et le bâtiment combustible (BK) associés au réacteur n° 1.

Au cours de ces contrôles, les inspecteurs ont ainsi pu notamment vérifier les activités notables suivantes :

- déchargement du combustible ;
- opération de soulèvement du diesel d'ultime secours associé au réacteur n° 1 afin de procéder au changement des appuis antisismiques ;
- divers travaux de robinetterie dans le BR (visite complète de vannes ou robinets notamment) ;
- visite complète de la pompe 1 RIS 002 PO ;
- changement de l'hydraulique de la pompe primaire 1 RCP 003 PO.

Des contrôles ont également été menés par les inspecteurs afin de vérifier la bonne application des référentiels internes d'EDF sur la radioprotection et le risque FME (*Foreign Material Exclusion* qui désigne le risque d'introduction de corps ou de produits étrangers dans les matériels et circuits).

De manière générale, les inspecteurs considèrent que les actions menées par le site depuis plusieurs années dans le cadre de la complétude des analyses de risques et des régimes de travail radiologique (RTR), documents élaborés en préambule à la réalisation des activités de maintenance, demeurent insuffisantes au regard des nombreux écarts mis en évidence lors de ces inspections. Devant la récurrence de ces constats, il apparaît nécessaire que le site engage dans les meilleurs délais les actions correctives de fond nécessaires.

Les inspecteurs soulignent également la nécessité d'améliorer la qualité des contrôles exercés par le site dans le cadre de la vérification de la conformité des activités de maintenance réalisées par les prestataires, plusieurs opérations de maintenance ayant en effet été déclarées par le site comme « réalisées conformes » alors que des dispositions des prescriptifs associés n'étaient pas totalement respectées. Je souhaite dès à présent attirer votre attention sur le fait que la présence d'informations erronées dans les dossiers transmis à l'ASN à l'issue des travaux de maintenance constituera un point bloquant dans le cadre de l'obtention de l'autorisation de redémarrage du réacteur n° 1.

Enfin, de nombreux écarts ont été relevés sur la thématique radioprotection, ce qui tend à démontrer que le plan d'action radioprotection en vigueur sur le site depuis quelques années n'est pas pleinement suffisant et que des actions complémentaires sont nécessaires. Les inspecteurs porteront une attention particulière sur les mesures déployées par le site afin d'augmenter ses performances dans le domaine de la radioprotection, notamment en ce qui concerne la propreté radiologique des installations et l'optimisation de la radioprotection.



A. Demandes d'actions correctives

Conformité des activités réalisées

L'article 2.1.2 de l'annexe à la décision [2] dispose que « le dossier de présentation de l'arrêt expose les activités envisagées pour le maintien de la conformité de l'installation ».

L'article 16 de l'arrêté du 10 novembre 1999 relatif à la surveillance de l'exploitation du circuit primaire principal et des circuits secondaires principaux des réacteurs nucléaires à eau sous pression précise que « les synthèses d'interventions notables prévues à l'article 10-I, les informations sur les défauts prévues à l'article 13, le bilan du traitement des écarts mis en évidence lors des contrôles prévus aux articles 9 ou 14, les résultats des requalifications prévues à l'article 15, et les conclusions de l'exploitant quant à l'aptitude des appareils à être mis ou remis en service, sont portés à la connaissance de l'Autorité de sûreté nucléaire en préalable à la remise en service des appareils ».

Enfin, l'article 2.4.2 de l'annexe à la décision [2] mentionne que « *la demande d'accord pour divergence du réacteur est accompagnée des éléments suivants : [...] le bilan détaillé des activités réalisées pendant l'arrêt sur les EIP [...] La demande d'accord comporte la démonstration par l'exploitant de l'aptitude de l'installation à fonctionner sur le cycle à venir dans des conditions satisfaisantes de protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement et dans le respect du référentiel applicable à l'installation* ».

Des éléments précités, il ressort donc que vous devez justifier dans plusieurs dossiers (dossier de présentation d'arrêt, bilan 110°, dossier de divergence) de la conformité des activités de maintenance réalisées par rapport au référentiel applicable à l'installation.

Dans le dossier [3] et considérant que plusieurs activités ont pu être réalisées pendant l'arrêt pour économie de combustible qui a précédé l'arrêt pour visite décennale du réacteur n° 1, vous avez notamment indiqué les éléments suivants :

- maintenance 12AR du dispositif de transfert 1 PMC 001 TM : activité « *réalisée conforme* » ;
- visite interne du clapet 1 JPI 071 VE : activité « *réalisée conforme* » ;
- visite complète de la pompe 9 RIS 011 PO : activité « *réalisée conforme* ».

Pour la maintenance du dispositif de transfert 1 PMC 001 TM, le programme de base de maintenance préventive (PBMP) référencé PB 900-PMC-02 demande un contrôle des jeux fonctionnels côté BR et côté BK sur l'ensemble translation/chariot/basculeur avec les critères suivants :

- les jeux supérieur et inférieur entre axe de basculement et fourche doivent être supérieurs ou égaux à 0,2 mm ;
- les jeux en tête de basculeur côté BR et BK doivent être supérieurs à 1 mm.

Lors de l'inspection du 27 avril 2021, les inspecteurs ont examiné les gammes de maintenance relatives au contrôle des jeux précités (gammes référencées DT CP 2002 X045 et DT CP 2002 X051) et ont mis en évidence que :

- les jeux supérieur et inférieur entre axe de basculement et fourche mesurés côté BR étaient de 0,1 mm et ont été jugés « *conformes* » ;
- les jeux en tête de basculeur ont été mesurés côté BR à 0,4 et 0,5 mm et ont été jugés « *conformes* ».

Au regard des critères associés aux mesures des jeux définis dans le PBMP, l'activité de maintenance 12AR du dispositif de transfert 1 PMC 001 TM ne pouvait donc être déclarée « *réalisée conforme* » par le CNPE.

Concernant la visite interne du clapet 1 JPI 071 VE, le dossier de réalisation de travaux (DRT) a été examiné par les inspecteurs lors de l'inspection du 30 juin 2021. Ces derniers ont ainsi mis en évidence les constats suivants :

- il n'existe pas de prescriptif de maintenance associé à ce clapet (de type PBMP ou PLMP – Programme Local de Maintenance Préventive) et ce alors que celui-ci est un EIP (Elément Important pour la Protection) avec une exigence de tenue au séisme de dimensionnement ; or, en application de l'article 2.5.1 de l'arrêté [4], « *les éléments importants pour la protection font l'objet d'une qualification, proportionnée aux enjeux, visant notamment à garantir la capacité desdits éléments à assurer les fonctions qui leur sont assignées vis-à-vis des sollicitations et des conditions d'ambiance associées aux situations dans lesquelles ils sont nécessaires. Des dispositions d'études, de construction, d'essais, de contrôle et de maintenance permettent d'assurer la pérennité de cette qualification aussi longtemps que celle-ci est nécessaire* » ;
- le contenu de la visite interne du clapet est défini dans la gamme d'intervention référencée D5140GCH93136. Cette gamme prévoit qu'un certain nombre de composants du clapet soient expertisés lors de la visite interne, dont l'axe et la bague d'axe.

L'examen du rapport d'expertise associé à cette gamme et complété par les intervenants, ne permet pas d'établir que l'axe et la bague d'axe ont effectivement été expertisés. Or, en application de l'article 2.5.6 de l'arrêté [4], « *les activités importantes pour la protection, leurs contrôles techniques, les actions de vérification et d'évaluation font l'objet d'une documentation et d'une traçabilité permettant de démontrer a priori et de vérifier a posteriori le respect des exigences définies* ».

Enfin, concernant la visite complète de la pompe 9 RIS 011 PO, vos représentants ont transmis aux inspecteurs, dans le cadre du contrôle documentaire réalisé à distance, le DRT relatif à cette activité ainsi que le prescriptif définissant le contenu de la visite complète de cette pompe.

Après examen de ces documents, les inspecteurs ont relevé les constats suivants :

- Plusieurs dispositions du prescriptif associées à la visite complète n'ont pas été respectées ; en effet :
 - le prescriptif demande le remplacement des flexibles et des joints de la pompe ; au regard des informations mentionnées dans le DRT (procès-verbal n° IN0244/06) et des questionnements des inspecteurs, vos représentants ont indiqué par courriel en date du 9 juillet 2021 que le joint n° 7 « *n'a pas été remplacé car il faut déposer le capteur de colmatage et il y a un risque de l'endommager. Ce dernier étant bien étanche, il a été décidé de le laisser en l'état* » ;
 - le prescriptif demande le remplacement de la boulonnerie sur la pompe et des freins d'écrous sur piston par des freins d'écrous spéciaux. Or, vous avez indiqué que « *pour le remplacement de la boulonnerie, il n'était pas prévu de remplacer toute la boulonnerie durant la maintenance décennale. Les seules visseries prévues lors de cette maintenance sont celles des fins de course et celles du support d'accumulateur 13AQ* » ;
 - le prescriptif demande le remplacement des fins de course des pistons lors de la visite complète. Or, vous avez indiqué que « *les fins de course ont déjà été remplacées en fortuit sous OT3684618 sur 9C3619. De ce fait, leur remplacement n'était pas à effectuer durant la visite 10 ans* » ;
 - le prescriptif impose la réalisation d'une visite complète du moto-ventilateur LLS 001 ZV lors de la visite complète de la pompe 9 RIS 011 PO. Vous avez indiqué que cette visite du moto-ventilateur n'a pas été réalisée car elle a été effectuée en 2019.
- L'examen du dossier de suivi d'intervention (DSI) a permis de mettre en évidence qu'un couple de serrage de 30 mdaN.m avait été appliqué pour le serrage des vis du moteur RIS 112 MO et du support de la pompe alors que le couple de serrage défini était de 22,9 mdaN.m. Devant ce constat, considéré par le site comme une non-qualité de maintenance, le prestataire a justifié par calcul que « *le serrage appliqué ne remet pas en cause l'intégrité de l'assemblage et la bonne tenue de la fixation du moteur face à des sollicitations sismiques* ». Les inspecteurs notent que la date de cette justification est postérieure à la date à laquelle l'activité a été jugée « *réalisée conforme* ».

Dès lors, les inspecteurs considèrent que l'activité de visite complète de la pompe 9 RIS 011 PO ne pouvait être déclarée « *réalisée conforme* » dans le dossier [3].

Au regard de l'ensemble des constats précités, il s'avère que plusieurs activités de maintenance ont été déclarées « *réalisées conformes* » par le CNPE alors qu'elles ne l'étaient pas dans leur totalité. Ce type de constat a déjà été mis en évidence à plusieurs reprises sur le CNPE de Dampierre-en-Burly (notamment lors de l'instruction des dossiers 110° et de divergence de précédents arrêts de réacteurs) et amène les inspecteurs à s'interroger :

- d'une part, sur la qualité des analyses de 1^{er} et 2nd niveau réalisées par le CNPE des dossiers finaux d'intervention établis par les prestataires ;
- d'autre part, sur la fiabilité des informations données par le CNPE dans ces dossiers qui visent à obtenir les accords de redémarrage des réacteurs.

Demande A1 : je vous demande de prendre les dispositions nécessaires pour que les opérations de maintenance réalisées sur des EIP le soient conformément aux prescriptifs applicables et aux dispositions de l'article 2.5.6 de l'arrêté [4]. Vous m'informerez des dispositions prises en ce sens.

Demande A2 : je vous demande de mettre en œuvre les mesures nécessaires afin d'assurer l'exactitude des informations mentionnées dans les dossiers d'arrêt visant à obtenir l'accord de redémarrage d'un réacteur. J'attire votre attention sur le fait que la présence d'informations erronées constitue de facto des « points bloquants 110°C et divergence ».

Utilisation des régimes de travail radiologiques (RTR) en zone orange et gestion des RTR

Pour répondre, notamment, aux exigences du code du travail en matière de protection contre les rayonnements ionisants, le référentiel [5] dispose que « toute activité exposant aux rayonnements ionisants fait l'objet d'un document dénommé régime de travail radiologique (RTR) qui regroupe et présente les résultats de l'analyse de risques et d'optimisation de la radioprotection ». Dans ces conditions, toute activité de maintenance réalisée en zone contrôlée doit faire l'objet d'un RTR et lorsque le débit de dose dans un local est supérieur à 2 mSv/h, il est alors nécessaire de disposer d'un RTR spécifique « zone orange ».

Lors du contrôle réalisé le 30 juin 2021 sur le chantier de remplacement de l'hydraulique de la pompe primaire 1 RCP 003 PO, les inspecteurs ont pu constater qu'un RTR « zone orange » était utilisé par les intervenants alors que l'activité en cours au moment du contrôle (reconnexion moteur et réaccouplement) ne requérait pas l'utilisation d'un RTR « zone orange » au regard des conditions radiologiques du local concerné. Les intervenants ont indiqué à l'équipe d'inspection que l'activité de remplacement de l'hydraulique était constituée de plusieurs étapes, dont un nombre réduit nécessite de disposer d'un RTR « zone orange » (cas des ouvertures de circuit par exemple) mais que le même RTR était utilisé pour la totalité de l'activité. A noter que suite à ce constat, un nouveau RTR a été établi pour la poursuite de l'activité.

Des constats similaires ont pu être faits :

- le 3 août 2021 pour une activité de préparation d'un tir radiographique qui devait être réalisé dans la nuit du 3 au 4 août 2021, les inspecteurs ayant constaté que les intervenants en charge de la préparation de la soudure à contrôler utilisaient le RTR « zone orange » établi pour l'activité du tir radiographique alors que les conditions radiologiques du local concerné ne requéraient pas l'utilisation d'un tel RTR ;
- le 10 août 2021 pour une activité de ressuage sur une soudure située au niveau de la vanne 1 RIS 534 VB, les intervenants ayant indiqué que l'utilisation d'un RTR « zone orange » était liée à la proximité de « points chauds » sur l'organe à contrôler.

L'utilisation d'un RTR « zone orange » a pour conséquence que les seuils d'alerte des dosimètres opérationnels des intervenants ne sont pas adaptés aux débits de doses auxquels ils sont réellement susceptibles d'être exposés, ces derniers n'étant alors pas alertés en cas d'exposition à des débits de doses excessifs.

Si l'existence de plusieurs RTR pour un même chantier (un pour les interventions en zone orange et un second pour les opérations hors zone orange) pourrait être une solution, les inspecteurs constatent l'absence de bornes de sous-zones qui permettraient de reprogrammer les dosimètres opérationnels, cette situation imposant une sortie de zone aux intervenants à chaque changement de RTR pour qu'ils puissent effectuer un recalibrage adapté de leur dosimètre opérationnel.

Demande A3 : je vous demande de mettre en œuvre les dispositions nécessaires afin que les RTR utilisés par les intervenants soient adaptés aux conditions radiologiques relatives aux activités effectivement réalisées. Vous m'informerez des dispositions prises en ce sens.

Lors des inspections réalisées les 30 juin, 3 et 10 août 2021, l'examen par l'équipe d'inspection des RTR établis dans le cadre de divers chantiers contrôlés a fait ressortir les points suivants :

- Absence de contaminamètre portable (de type MIP10) en sortie de chantier (ou appareil non fonctionnel) bien que ce dispositif soit identifié dans le RTR (constats notamment rencontrés sur le chantier de réfection du presse-garniture de la vanne 1 RRI 189 VN et sur celui en lien avec la modification matérielle PNPP1976 contrôlés le 30 juin 2021, sur l'activité de visite interne de la pompe 1 RIS 002 PO contrôlée le 3 août 2021). Considérant que ce dispositif vise à vérifier l'absence de contamination des intervenants en sortie de chantier, il concourt de manière significative à la réduction des risques de dispersion de la contamination radiologique et à la propreté radiologique des locaux. Ce constat étant formulé depuis plusieurs années par l'ASN sur le CNPE de Dampierre-en-Burly lors des inspections de chantiers, notamment aux accès du niveau -3,5 m du BR (ce qui conduit les opérateurs à devoir se contrôler aux sas de sortie du BR, à 0 ou 8 m suivant la disponibilité de ces accès, et peut donc entraîner une dispersion de la contamination), il convient de mettre en œuvre les dispositions organisationnelles et matérielles nécessaires pour résorber de manière pérenne ce constat ;

- Absence de vérification de la mise en œuvre des différentes parades identifiées dans le RTR avant de démarrer l'activité (cas du chantier de remise en état du support R330/6 sur la tuyauterie 1 RCV 220 TY contrôlé le 30 juin 2021) ;
- Absence de traçabilité de la réalisation des opérations de rinçage des circuits identifiées comme parades dans les RTR (chantiers de tir radiographique sur 1 RCP 01 TY et de ressuage sur 1 RIS 534 VB contrôlés le 10 août 2021 par exemple) ;
- Les débits de dose mesurés au poste de travail ne sont pas systématiquement mentionnés sur le RTR (cas des chantiers sur 1 RCV 220 TY et 1 RIS 002 PO notamment) ;
- Pour le chantier sur la pompe 1 RIS 002 PO contrôlé le 3 août 2021, le RTR identifiait comme parade la « présence d'une balise aérosols » mais celle-ci n'était pas présente dans le local K103 où se déroulaient les travaux. Les intervenants ont indiqué que cette parade est à mettre en œuvre uniquement en cas d'ouverture de circuit, ce qui n'était pas le cas de l'activité réalisée (remplacement du cardan de la pompe). Si les inspecteurs partagent cette analyse, force est de constater que le RTR n'apportait pas cette précision et imposait la présence d'une balise aérosols sur la totalité de l'activité et non uniquement sur une partie. Des constats similaires ont été mis en évidence sur le chantier de lignage de la pompe 1 RCP 003 PO où le RTR demandait la mise en place d'un déprimogène, d'un sas et de protections respiratoires sans préciser que ces parades ne s'appliquaient qu'en cas d'ouverture de circuit ;
- Pour le chantier de ressuage sur la vanne 1 RIS 584 VB, le RTR associé demandait le port *a minima* des équipements de protection individuelle suivants : gants, surchaussures, tenue Tyvek, cagoule. Les inspecteurs ont constaté que les intervenants n'étaient pas équipés de cagoules.

Au regard des constats précités, la gestion des RTR apparaît donc perfectible, les actions de contrôle et de sensibilisation des prestataires menées par vos équipes s'avérant insuffisantes.

Demande A4 : je vous demande de poursuivre les actions de contrôle et de sensibilisation engagées auprès de vos prestataires afin d'améliorer la gestion des régimes de travail radiologique. Vous m'indiquerez les dispositions qui seront déployées pour rappeler aux intervenants les règles élémentaires de radioprotection à mettre en œuvre sur les chantiers, tant pour la protection des intervenants que pour enregistrer les actions de radioprotection effectivement déployées.



Optimisation de la radioprotection

Le référentiel [5] dispose que pour les activités à enjeu radiologique fort (également appelé enjeu de niveau 3, c'est-à-dire celles avec une dose collective attendue supérieure à 20 H.mSv ou un débit de dose supérieur à 40 mSv/h), « une analyse d'optimisation approfondie, réalisée sous la responsabilité du service compétent en radioprotection permet d'identifier les éléments contribuant à la dose et les moyens de la réduire. L'origine des débits de dose est précisée, les actions de radioprotection sont identifiées et leurs performances quantifiées ».

Le référentiel [5] indique également qu' « avant de débiter la réalisation d'une activité dont l'enjeu radiologique est de niveau 3, il est prescrit de vérifier la prise en compte effective des actions de radioprotection du scénario retenu à l'issue de l'analyse d'optimisation. A cette fin, un point d'arrêt est formalisé dans un dossier de suivi d'intervention ».

L'analyse d'optimisation approfondie précitée est réalisée dans le cadre des comités ALARA ⁽¹⁾.

Lors de l'inspection du 10 août 2021, les comptes rendus des comités ALARA de diverses activités à enjeu radiologique fort ainsi que les RTR associés à ces activités ont été examinés par les inspecteurs afin de vérifier l'adéquation entre les parades définies dans les comités ALARA et celles mentionnées dans les RTR.

⁽¹⁾ La démarche ALARA, signifiant « As Low As Reasonably Achievable », décline l'un des principes de la radioprotection inscrit dans le code de la santé publique, le principe d'optimisation, selon lequel toute exposition justifiée doit être réalisée au plus faible coût dosimétrique possible.

Les inspecteurs ont ainsi mis en évidence que plusieurs parades identifiées par le comité ALARA associé à l'activité de remplacement des broches guide de grappe n'ont pas été reprises dans les RTR élaborés pour cette activité : filtrage et écrémage de la piscine BR pendant l'intervention, balise aérosols au niveau du stand chaud et du poste de réalisation des inspections télévisuelles, pose de vinyle sur les rambardes de la piscine, utilisation de la hotte lourde pour évacuer les tubes guides.

Concernant le chantier de remplacement du robinet 1 RCV 003 VP, le compte-rendu du comité ALARA mentionnait les éléments suivants : « *mise en place de probio : nature ? taille ? épaisseur ? où ? quand ? comment ?* », ce qui conduit les inspecteurs à considérer que l'analyse d'optimisation n'était pas finalisée.

Considérant que la mise en œuvre effective des parades d'un RTR doit être contrôlée avant de démarrer toute activité, il convient donc que celui-ci soit exhaustif et reprenne l'ensemble des parades identifiées par le comité ALARA. A défaut, une activité pourrait débiter si les parades du RTR étaient mises en œuvre alors que l'ensemble des parades issues de l'analyse d'optimisation ne le seraient pas.

Demande A5 : je vous demande de prendre les dispositions nécessaires pour que l'ensemble des parades identifiées par le comité ALARA figure dans le RTR de l'activité associée.

Par ailleurs, l'examen de différents comptes rendus de comités ALARA et les échanges avec un représentant du service prévention des risques ont permis de mettre en évidence que :

- les performances des actions de radioprotection ne sont pas systématiquement quantifiées ;
- la vérification sur le terrain de la mise en œuvre effective des actions de radioprotection issues du comité ALARA n'est pas systématiquement réalisée pour les chantiers à enjeu radiologique fort ni formalisée par la levée d'un point d'arrêt.

Ces constats constituent des écarts à votre référentiel [5].

Demande A6 : je vous demande de prendre les actions nécessaires relatives au respect des dispositions du référentiel [5] afférentes à la quantification des performances des actions de radioprotection.

Je vous demande également de prendre des dispositions organisationnelles et humaines (sensibilisation, formation, documentation disponible...) afin que les agents en charge de la levée des points d'arrêt radioprotection des dossiers d'intervention disposent des compétences et outils leur permettant de contrôler la bonne déclinaison sur les chantiers à enjeu radiologique fort des dispositions de prévention retenues dans les comités ALARA. Vous me préciserez les actions engagées en ce sens.



Maîtrise des zones contrôlées et propreté radiologique des installations

Le référentiel radioprotection de la société EDF prévoit en son chapitre 5, sur le thème « *Maîtrise des zones contrôlées et des zones surveillées – propreté radiologique des installations* » que « *le service compétent en radioprotection met en œuvre un autocontrôle sur la base d'un document de type fiche réflexe, lors de la mise en place de la signalisation et de la délimitation. Il réalise des contrôles quotidiens de la signalisation et de la délimitation en arrêt de tranche dans les zones de chantiers classées en zone orange* ».

Lors de l'opération de déchargement du combustible, plusieurs locaux du bâtiment réacteur doivent être classés « zone orange » en raison du passage des assemblages combustibles dans le tube de transfert entre BR et BK.

Sur la base du plan de balisage en vigueur pour l'opération de déchargement du combustible et de la fiche réflexe de contrôle quotidien des zones orange élaborée par le Service Prévention des Risques (SPR), les inspecteurs ont constaté le 27 avril 2021 que les zones orange délimitées dans le BR correspondaient à celles figurant dans le plan de balisage et dans la fiche réflexe en date du 27 avril 2021.

En revanche, lors du contrôle mené le 3 août 2021, les inspecteurs ont constaté que la fiche réflexe datée du 3 août 2021 ne mentionnait pas plusieurs zones orange pourtant signalées et délimitées dans le BR. Si vos représentants ont indiqué que plusieurs de ces zones étaient liées à l'opération extrêmement ponctuelle de transfert d'un carquois (car réalisée sur quelques heures seulement), la présence d'une coque d'entreposage des déchets dans le local R247 a été relevée, cette coque générant une zone orange et étant entreposée depuis plusieurs jours.

Il s'avère donc que la fiche réflexe utilisée par le SPR n'est pas systématiquement complète, ce qui ne permet pas de garantir un contrôle quotidien de la signalisation et de la délimitation des zones orange.

Demande A7 : je vous demande de prendre les dispositions nécessaires afin de procéder à un contrôle quotidien de la signalisation et de la délimitation en arrêt de tranche de l'ensemble des zones orange, conformément aux dispositions de votre référentiel interne radioprotection.

Par ailleurs, les inspections réalisées les 30 juin, 3 et 10 août 2021 ont mis en évidence de nombreux constats relatifs à la propreté radiologique du bâtiment réacteur :

- présence d'un nombre important de points chauds avec un débit de dose significatif (supérieur à 5 mSv/h), notamment aux niveaux 0 m et - 3,5 m et souvent situés en hauteur sur des tuyauteries (donc pouvant échapper à l'attention des intervenants) ; les inspecteurs ont ainsi constaté la présence d'une servante à proximité immédiate d'un point chaud au niveau 0 m qui conduisait les intervenants à s'équiper sous le point chaud des EPI nécessaires pour pouvoir accéder au niveau - 3,5 m ; à noter que suite à ce constat, une protection biologique a été mise en place autour du point chaud ;
- présence d'eau en quantité significative et de traces de bore séché au niveau - 3,5 m, ce qui ne concourt pas à la maîtrise de la dissémination de la contamination ni à la propreté radiologique des installations ; si vos représentants ont transmis des modes de preuve permettant de démontrer le nettoyage des locaux concernés postérieurement aux constats réalisés, la récurrence de cet écart doit vous amener à vous interroger sur la suffisance des mesures mises en œuvre sur le site pour assurer la propreté radiologique des installations ;
- présence de deux coques déchets entreposées au niveau de la dalle 20 m avec des débits de dose importants et situées à proximité immédiate des postes de travail de prestataires ; postérieurement à l'inspection, vous avez transmis une photographie mettant en évidence la pose de matelas plomb au niveau de ces coques afin de limiter le débit de dose aux postes de travail précités. Ce constat traduit vos difficultés récurrentes relatives au colisage.

Demande A8 : je vous demande de mettre en œuvre l'organisation permettant d'assurer une propreté radiologique des installations satisfaisante. Vous m'informerez des dispositions prises en ce sens.



Elaboration et déclinaison des analyses de risques

Préalablement à la réalisation de toute activité sur une centrale nucléaire, une analyse de risques (AdR) doit être élaborée. Celle-ci vise à identifier les risques potentiels générés par cette activité et à définir les parades visant à réduire voire supprimer ces risques. Les AdR sont réalisées par les prestataires en charge de l'activité lorsque ceux-ci interviennent en cas 1 (ils réalisent alors l'activité avec leur propre documentation) et par la société EDF lorsque les prestataires interviennent en cas 2 (l'activité est alors effectuée avec la documentation fournie par EDF).

Lors des inspections réalisées les 30 juin, 3 et 10 août 2021, l'examen par l'équipe d'inspection des AdR établies dans le cadre de divers chantiers contrôlés a fait ressortir les points suivants :

- alors que le prestataire intervenait en cas 1, la présence de plusieurs AdR élaborées par la société EDF a été constatée sur le chantier « stabilisation corium » (objet de la modification matérielle PNPP 1976) ; or, il est attendu une unicité de l'AdR afin que les intervenants puissent aisément identifier les risques applicables à leur activité et les parades associées ;

- les prestataires intervenant en cas 1 disposent parfois d'AdR très génériques, pas totalement adaptées aux chantiers sur lesquels ils interviennent lors de l'arrêt et identifiant des risques qui ne sont pas présents ; en conséquence, de nombreuses parades, parfois non nécessaires au regard de leurs interventions, sont identifiées dans leurs AdR et ne sont pas mises en œuvre sur le chantier.

A titre d'exemple :

- sur le chantier associé à la modification matérielle PNPP1976 contrôlé le 30 juin 2021, l'opération en cours était la réalisation de carottages du voile courbe et des voiles tampon du BR ; l'analyse de risques mentionnait pour cette activité un risque poussière et un risque incendie et définissait comme parades le port des protections respiratoires et oculaires et l'utilisation d'un permis de feu. Or, au regard de la technologie employée pour le carottage, ces parades ne sont pas pertinentes et n'étaient pas déployées par les intervenants ;
 - sur le chantier de remise en état du support R330/6 présent sur la tuyauterie 1 RCV 220 TY (chantier contrôlé le 30 juin 2021), de nombreux risques sont mentionnés dans l'AdR référencée DNCV-ADR-SSRG-20-257-20 alors qu'ils sont inexistantes sur le chantier (risque lié au travail en hauteur, risque de manutention lourde, risque poussière,...) ;
 - sur le chantier de remplacement du transformateur 1 LLC 001 TR contrôlé le 10 août 2021, l'AdR faisait état de la nécessité de disposer d'un détecteur de gaz en espace confiné alors que le chantier est situé dans le bâtiment électrique qui ne constitue pas un espace confiné.
- Les AdR sont souvent incomplètes et n'identifient pas l'ensemble des risques associés à un chantier.

A titre d'exemple :

- lors du contrôle du chantier de remplacement du transformateur 1 LLC 001 TR réalisé le 10 août 2021, la phase de travaux en cours était relative au scellement du transformateur dans le génie civil du BL et à la pose des ancrages ; ainsi, des travaux de préparation de béton étaient en cours, travaux nécessitant l'utilisation d'eau. Or, le risque d'utilisation d'eau à proximité d'armoires électriques n'était pas identifié dans l'AdR associée au chantier ;
 - suite à un défaut d'isolement survenu sur le tableau électrique 1 LCA 001 TB, des représentants du service électricité du CNPE étaient en cours d'intervention le 10 août 2021 afin d'identifier l'origine du défaut d'isolement. L'AdR établie pour cette activité ne faisant état que des risques « sûreté », vos représentants ont été questionnés sur le risque « sécurité » d'électrisation attendu qu'ils intervenaient sur des armoires électriques sous tension, sans port d'équipement de protection individuelle particulier. Après échanges avec vos représentants, ceux-ci ont décidé de suspendre l'activité en raison de l'incomplétude de l'AdR.
- Les AdR établies par la société EDF pour des prestations réalisées en cas 2 mentionnent bien souvent la nécessité de respecter des consignes opérationnelles de sécurité (COS) ou des directives internes (DI) établies par la société EDF : DI76 relative à la requalification à réaliser avant remise en exploitation, DI81 relative à la pérennité de la qualification aux conditions accidentelles des matériels installés, DI121 relative au risque FME (à noter que celle-ci est abrogée depuis près de deux ans).

S'il a pu être constaté sur divers chantiers que les intervenants connaissent globalement l'attendu de ces différents documents, il n'en a pas été de même pour le chantier de réfection du presse-garniture sur l'organe de robinetterie 1 RRI 189 VN contrôlé le 30 juin 2021 où les intervenants n'ont pas été en mesure de préciser les attendus des COS26 et 28 (relatives aux opérations de manutention et de levage). En conséquence, les parades définies dans ces consignes seront difficilement mises en œuvre dès lors que les consignes elles-mêmes ne sont pas connues des intervenants.

- Sur le chantier de visite interne de la pompe 1 RIS 002 PO contrôlé le 3 août 2021, plusieurs AdR ont été réalisées par la société EDF en fonction des étapes de l'activité, ce que les inspecteurs ont considéré comme une bonne pratique ; en revanche, les inspecteurs ont constaté dans l'AdR relative à l'activité de remplacement du cardan de la pompe la mention des risques de « *transfert de contamination via le transfert de la motopompe vers l'atelier chaud* » et « *d'exposition interne via ouverture de circuit* » alors que ces risques ne sont pas présents pour l'activité précitée.

- Enfin, lors d'un arrêt de réacteur, un volume conséquent d'activités de maintenance est réalisé par diverses entreprises prestataires. Le risque de co-activité est donc important et souvent présent ; pourtant, celui-ci n'est que trop rarement identifié dans les analyses de risques, qu'elles soient élaborées par la société EDF ou les prestataires.

Au regard de l'ensemble des constats précités et de leur récurrence puisque des constats identiques ou similaires ont été formulés par l'ASN lors des différentes inspections de chantier réalisées ces dernières années, il apparaît nécessaire d'engager des actions complémentaires à celles existantes afin d'améliorer de manière significative la qualité des analyses de risques.

Demande A9 : je vous demande de mettre en place l'organisation nécessaire pour que chaque intervention, réalisée en cas 1 ou en cas 2, fasse l'objet d'une analyse de risque adaptée à l'activité.

Demande A10 : pour les interventions réalisées en « cas 2 », je vous demande de réaliser des analyses de risques autoportantes permettant d'identifier les risques liés aux activités exercées et l'ensemble des parades associées sans renvoi vers des documents internes qui ne sont pas toujours connus de vos prestataires.



Prévention du risque FME

Le risque FME (Foreign Material Exclusion) désigne le risque d'introduction de corps ou de produits étrangers dans les matériels et circuits tels que le circuit primaire principal, les piscines des bâtiments réacteur (dites piscines BR) et les piscines d'entreposage des assemblages combustibles des bâtiments combustible (dites piscines BK).

Le référentiel managérial « Maîtrise du risque FME » référencé D455018001093 ind. 0 du 21 février 2018 (également appelé RM121) identifie les dispositions à mettre en œuvre au sein d'une centrale nucléaire pour toutes les activités « à risque FME » réalisées par la société EDF ou par des entreprises extérieures. Ainsi, ce référentiel impose notamment que :

- « une zone à risque FME soit matérialisée de manière à empêcher son accès libre ». Ainsi, celle-ci doit être « délimitée par un dispositif physique d'entrave de type balisage, chaînette ou barrière » ;
- « une zone à risque FME doit être exempte de tout objet ou substance susceptible de devenir un corps ou un produit étranger » ;
- « les connaissances sur les risques et les exigences FME, des intervenants EDF ou prestataires, sont contrôlées à l'aide d'un test de connaissances ».

De plus, en application du référentiel précité et en tant que ligne de défense physique supplémentaire, un gardiennage de la zone FME constituée de la piscine BR est mis en œuvre dans certaines phases de l'arrêt, gardiennage dont l'objectif est de s'assurer du respect des exigences du référentiel avant d'accéder à cette zone.

Lors de l'inspection du 27 avril 2021, date à laquelle l'opération de déchargement des assemblages combustibles de la cuve du réacteur n° 1 était en cours, les inspecteurs ont constaté les éléments suivants :

- au niveau de la zone FME constituée de la piscine BK1, des dispositifs physiques d'entrave existent (portillon sur un des accès et chaînette sur l'autre) mais ces dispositifs étaient non opérants car le portillon était ouvert et la chaînette détachée ; à noter que le constat avait déjà été fait lors de l'inspection du 15 avril 2021 (cf. INSSN-OLS-2021-0733) ;
- la présence de matériel non sécurisé (volant de la vanne PTR 728 VB) a été mise en évidence au niveau de la piscine BK1 ; les inspecteurs notent que ce point a été corrigé de manière réactive par une opératrice EDF présente dans le BK ; toutefois, les inspecteurs ont mis en évidence que dans le cahier de quart tenu côté BK pendant l'opération de déchargement, il était coché « OUI » pour la partie « respect du RM 121 et zonage FME » ; ceci amène donc les inspecteurs à s'interroger sur la connaissance des exigences du référentiel ou sur l'effectivité du contrôle réalisé ;
- un chef de chargement a accédé à la piscine BR sans disposer d'un test de connaissances sur les risques et les exigences FME ; à noter que ce test a été passé de manière réactive par l'intervenant dès découverte du constat.

Lors de l'inspection du 30 juin 2021, les échanges avec le gardien de zone FME présent au niveau de la piscine BR ont permis de mettre en évidence les constats suivants :

- le seul contrôle qu'il réalise consiste en la vérification de la tenue des intervenants et de la sécurisation de l'ensemble des matériels ; aucun inventaire du matériel n'est ainsi réalisé en entrée et sortie de zone FME ; le gardien a déclaré que cette pratique ne se faisait plus et ce bien que des fiches d'inventaire du matériel figuraient dans son classeur de consignes et que la consigne de son poste de travail mentionnait qu'il convient d'inventorier le matériel qu'il n'est pas physiquement possible de sécuriser (ex : chevilles, vis,...) ;
- aucune vérification de l'existence d'un test de connaissances FME en cours de validité n'est réalisée par le gardien avant l'entrée en zone FME ; pourtant, la consigne présente dans son classeur demande à s'assurer systématiquement que le test FME soit en cours de validité.

Enfin, les inspecteurs ont constaté le 27 avril 2021 que le gardiennage de la zone FME constituée de la piscine BR était réalisé par les opérateurs de la société EDF en charge de l'opération de déchargement du combustible. S'ils ont pu constater que les opérateurs ont procédé à une vérification rapide et non exhaustive du respect des règles FME avant d'autoriser l'accès à la zone FME, les inspecteurs considèrent cependant que la mission de gardien de zone FME n'est pas à assurer par les opérateurs en charge de l'opération de déchargement au regard des enjeux de sûreté associés, ce dont ont convenu vos représentants.

Demande A11 : je vous demande de prendre les dispositions organisationnelles et matérielles nécessaires et pérennes au respect des exigences du référentiel managérial « Maîtrise du risque FME ». Vous m'informerez des dispositions prises en ce sens au regard des constats précités.

☺

Accès dans des locaux à risque d'explosion

Au regard des substances véhiculées dans certaines tuyauteries ou entreposées dans certains réservoirs (hydrogène par exemple), certains locaux du site, notamment dans le BAN, sont classés à risque d'explosion (également appelé risque ATEX – atmosphère explosive). Ils sont ainsi équipés du système de détection KHY.

Depuis plusieurs semaines, le système KHY du BAN commun aux tranches 1 et 2 est indisponible. Dans ces conditions, l'accès aux locaux à risque ATEX est conditionné au port d'un explosimètre et une signalisation a été mise en place au niveau des accès aux locaux concernés.

Lors des inspections des 3 et 10 août 2021, les inspecteurs ont constaté que :

- la signalisation mise en place au niveau du local W215 est peu visible car située en hauteur ;
- plusieurs intervenants sont entrés dans les locaux concernés (notamment le local 1 NA 219) sans disposer d'un explosimètre ;
- des intervenants sont entrés dans le local 1 NA219 avec un seul explosimètre pour l'ensemble des intervenants alors qu'il s'agit d'un équipement de protection individuelle.

Demande A12 : je vous demande de prendre les dispositions nécessaires pour remédier aux écarts précités. Vous m'indiquerez les actions réalisées.

☺

B. Demande de compléments d'information

Sans objet

☺

C. Observations

Déchargement du combustible

L'inspection du 27 avril 2021 a notamment porté sur le suivi de l'opération de déchargement des assemblages combustibles (AC) et les points ci-dessous ont été contrôlés.

C1. Les inspecteurs n'ont pas constaté d'écart à l'examen du bilan gestionnaire et de la gamme de contrôle associée à l'évaluation et contrôle ultime élaborés en préalable à la réalisation de l'opération de déchargement du combustible.

C2. Plusieurs prescriptions de la règle particulière de conduite (RPC) « *renouvellement des opérations de combustible* » référencée D4550.37-08/3438 ind B du 20 janvier 2016 ont été contrôlées :

- présence des matériels de communication au niveau des postes de contrôle ;
- présence du matériel prescrit par la prise en compte d'une situation post-sismique et/ou de l'accident de perte totale des alimentations électriques (PTAE) ainsi que le mode opératoire pour la fermeture du batardeau dans le hall de la piscine de désactivation ;
- relevés périodiques des valeurs de diverses chaînes neutroniques de surveillance ;
- surveillance des paramètres (température, hygrométrie) au niveau de la piscine BK ;
- réalisation des inspections télévisuelles des embouts inférieurs, des grilles et des trous S au niveau des AC.

Les inspecteurs n'ont pas relevé d'écart sur les prescriptions précitées et ont souligné la grande rigueur avec laquelle les inspections télévisuelles précitées ont été réalisées par le prestataire lors du contrôle des AC.

C3. La RPC « *renouvellement des opérations de combustible* » précitée mentionne que les inspections télévisuelles des embouts inférieurs, des grilles des faces et des trous S des AC (inspections dont l'objectif est de vérifier l'absence de déformation et l'absence de corps migrants) doivent être réalisées en préalable au rechargement. Les inspecteurs ont constaté que ces inspections sont réalisées au moment du déchargement des AC, cette pratique n'étant pas spécifique au CNPE de Dampierre-en-Burly.

Si les inspecteurs considèrent que l'absence de déformation peut être contrôlée indifféremment au moment du rechargement ou du déchargement attendu que les AC ne peuvent pas se dégrader lors de la phase d'entreposage dans la piscine BK, il n'en est pas de même pour l'absence de corps migrants.

En effet, des corps migrants étant présents en piscine BK, la détection de l'absence de corps migrants sur les AC au moment du déchargement ne garantit pas l'absence de corps migrants sur les AC au moment du rechargement. Les inspecteurs ont rappelé à vos représentants la nécessité de ne pas procéder au rechargement d'AC présentant des corps migrants pouvant avoir un impact sur le circuit primaire principal.

C4. Préalablement à l'utilisation de la machine de déchargement, un essai périodique doit valider différents critères. La gamme d'essai périodique (référence D5140GEL32377) complétée le 26 avril 2021 a été examinée et n'a pas amené les inspecteurs à formuler d'observation.

C5. Lors de l'arrêt pour économie combustible précédant l'arrêt pour visite décennale, la machine de chargement 1 PMC 001 DC a fait l'objet d'une visite 1 cycle. Le contenu de cette visite est défini par le PBMP référencé PB 900-PMC-01 qui prévoit notamment la réalisation d'essais sur les équipements de sécurité de la machine de chargement tels que les sectionneurs ou les arrêts d'urgence.

Si les gammes examinées lors de l'inspection du 27 avril 2021 mettent clairement en évidence qu'un essai des arrêts d'urgence a été réalisé, il n'en est pas de même pour les sectionneurs où seule la mention « *état des sectionneurs : conforme* » figure dans la gamme, ce qui signifie pas qu'un essai des sectionneurs a été réalisé. Le rapport d'expertise pourrait donc utilement être modifié pour assurer l'enregistrement d'un essai du bon fonctionnement des sectionneurs.

Autres observations

C6. Lors de l'inspection du 11 mai 2021, les inspecteurs ont assisté à l'opération de soulèvement du bâtiment diesel d'ultime secours (DUS) associé au réacteur n° 1 préalable au remplacement de ses appuis antisismiques. Cette activité n'a pas amené les inspecteurs à formuler d'observation.

C7. Lors de l'inspection du 30 juin 2021, les inspecteurs ont contrôlé par sondage la mise en œuvre des mesures compensatoires définies dans le cadre du dossier de modification temporaire des spécifications techniques d'exploitation (STE) relatif à la coupure des tableaux électriques de la voie B pour réaliser des opérations de maintenance. Il n'a pas été mis en évidence d'écart lors du contrôle, les événements STE associés à cette opération étant posés par la salle de commande et la mise en place d'une motopompe mobile au niveau du bassin d'un aéroréfrigérant ayant été constatée. Les inspecteurs ont par ailleurs constaté que le plan qualité sûreté élaboré dans le cadre de cette activité était correctement renseigné.

C8. Lors de l'inspection du 3 août 2021, les inspecteurs ont constaté une bonne maîtrise par le chargé de travaux de l'activité de visite interne des soupapes VVP (circuit de vapeur principal) ainsi qu'une gestion satisfaisante des documents associés à ce chantier (DSI, procédure nationale de maintenance,...).

C9. Lors de l'inspection du 30 juin 2021, les inspecteurs ont contrôlé le DRT associé à la remise en conformité du support DA5290 situé sur la tuyauterie 1 SEC 004 TY, activité visant à lever un écart de conformité. Les inspecteurs n'ont pas formulé d'observation sur le document examiné.

C10. Le contrôle réalisé le 10 août 2021 du balisage mis en place dans le cadre de la réalisation d'un tir radiographique sur la tuyauterie 1 RCP 010 TY n'a pas mis en évidence d'écart.

C11. Lors du contrôle réalisé le 10 août 2021, les inspecteurs ont vérifié la condamnation, en position fermée, des vannes 1 PTR 015/021/127/134/727/737 VB dans le cadre de la protection contre les risques de vidange rapide de la piscine de désactivation. Aucun écart n'a été mis en évidence.



Vous voudrez bien me faire part sous deux mois 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.

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).

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

Le chef du pôle REP

Signé par Christian RON