

Référence courrier :
CODEP-OLS-2022-024377

**Monsieur le directeur du Centre Nucléaire de
Production d'Electricité de Dampierre-en-Burly**
BP 18
18240 OUZOUER-SUR-LOIRE

Orléans, le 13 mai 2022

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Dampierre-en-Burly – INB n° 84 et 85
Lettre de suite de l'inspection des 27 avril et 3 mai 2022 sur le thème « Première barrière »

N° dossier : Inspection n° INSSN-OLS-2022-0643 des 27 avril et 3 mai 2022

Référence : Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en référence, concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu les 27 avril et 3 mai 2022 dans le CNPE de Dampierre-en-Burly sur le thème « Première barrière ».

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



Synthèse de l'inspection

L'inspection en objet a porté sur la vérification des dispositions prises par le CNPE pour s'assurer de l'intégrité de la première barrière, constituée par la gaine qui enveloppe les crayons de combustible, pendant les différentes opérations d'exploitation.

Les inspecteurs ont débuté l'inspection, le 27 avril 2022, par des échanges sur l'organisation mise en place autour de la gestion du risque d'introduction de corps ou de produits étrangers (dit risque FME [Foreign Material Exclusion]) dans les matériels, le circuit primaire des réacteurs, la piscine de chaque bâtiment réacteur (BR) et les piscines d'entreposage des assemblages de combustible des bâtiments combustible (BK). Les inspecteurs se sont notamment rendus dans le BK du réacteur 4 de Dampierre-en-Burly et ont vérifié la mise en œuvre effective de certaines des dispositions identifiées par votre organisation pour prévenir le risque FME. Les aléas rencontrés pouvant présenter un risque FME lors des arrêts avec renouvellement de combustible des quatre réacteurs du CNPE en 2021 ont également fait l'objet d'échanges lors de cette inspection. Enfin, les inspecteurs ont analysé les actions mises en œuvre lors de l'arrêt pour visite partielle en cours du réacteur 4 dans le cadre de la gestion des problématiques de présomption de défaut de gainage d'assemblages combustibles et de défaillance simultanée des capteurs d'horizontalité du panier transfert. Cette inspection a été complétée le 3 mai 2022 par le contrôle des conditions d'accès en zone ZME dans le BR du réacteur 4 et des opérations de ressuage, dans les cellules de maintenance du BK de ce même réacteur, des assemblages combustibles avec une présomption de défaut de gainage.

Au vu de cet examen, l'organisation définie sur le site pour la prévention du risque FME reste perfectible. Des mesures sont en effet attendues pour améliorer le suivi de la validité des tests de connaissances FME et la vérification de l'ensemble des matériels entrant et sortant de zones FME. La gestion des aléas lors des opérations de renouvellement de combustible paraît globalement satisfaisante. Des précisions restent néanmoins attendues sur le traitement en cours de la défaillance simultanée des capteurs d'horizontalité du panier transfert du réacteur 4.

Par ailleurs, des compléments d'informations sont à transmettre, notamment sur la gestion des conditions d'ambiance dans le hall du BK du réacteur 4 et le traitement du débordement d'effluents dans les caniveaux du Bâtiment des Auxiliaires Nucléaires (BAN) 8.



I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet



II. AUTRES DEMANDES

Gestion du risque FME

L'article 2.4.1 de l'arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base dispose que « *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* ».

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.

La présence d'un corps ou produits étrangers dans un matériel ou un circuit pouvant dégrader la sûreté nucléaire en affectant une des barrières de confinement ou la manœuvrabilité d'un matériel requis par les règles générales d'exploitation, l'ASN considère que le référentiel managérial précité doit faire partie du système de management intégré appelé par l'article 2.4.1 susmentionné.

Le référentiel précité indique notamment que « *les connaissances sur les risques et les exigences FME, des intervenants EDF ou prestataires, sont contrôlées à l'aide d'un test de connaissances* », EDF ayant défini une validité de 3 ans pour ce test de connaissances. Passé ce délai, un recyclage doit être réalisé et à défaut, l'intervenant ne doit plus accéder en zone FME.

Le 3 mai 2022, lors d'un contrôle réalisé dans le bâtiment réacteur 4, les inspecteurs ont souhaité vérifier que plusieurs intervenants ayant accédé en zone FME ce jour-là disposaient effectivement d'un test de connaissance FME en cours de validité. Sur les 3 personnes contrôlées, il s'est avéré que deux d'entre elles étaient en écart : une personne n'avait jamais passé de test de connaissances FME et l'autre personne avait réalisé son dernier test le 27 décembre 2018 (qui n'était donc plus valide). A noter que le test a été passé de manière réactive par les deux intervenants dès découverte du constat.



Toutefois, j'attire votre attention sur le fait que ce constat ne constitue pas un cas isolé car un écart identique avait été relevé lors de l'inspection du 27 avril 2021 (cf. lettre de suites référencée CODEP-OLS-2021-038356 associée à l'inspection INSSN-OLS-2021-0714).

Par ailleurs, lors de l'inspection du 27 avril 2022, vos représentants ont indiqué que le suivi des renouvellements des tests FME était une des faiblesses identifiées en 2021 sur le site. Suite à ce constat, plusieurs actions ont été mises en œuvre depuis début 2022 :

- une colonne a été ajoutée sur le tableau de suivi des entrées en zone FME afin que les intervenants attestent qu'ils sont bien à jour de leur test en apposant leur signature dans cette colonne ; l'inspection du 3 mai 2022 a cependant permis de mettre en évidence l'inefficacité de cette parade puisque les deux intervenants ne disposant pas de test de connaissances FME en cours de validité avaient pourtant signé le tableau de suivi des entrées ;
- la vérification des habilitations FME est réalisée lors de la levée des préalables avant le début des chantiers ;
- un suivi des renouvellements des tests FME des agents EDF est réalisé par le service formation, en lien avec le référent FME, via une extraction mensuelle des dates d'échéance des tests FME.

L'ensemble de ces actions ne semble pas suffisant au vu des constats relevés lors de l'inspection du 3 mai 2022.

Demande II.1 Mettre en œuvre les mesures permettant de s'assurer que les agents intervenant en zone FME sont à jour de leur test de connaissances FME.

Lors de l'inspection du 3 mai 2022, les inspecteurs ont constaté que le tableau de suivi des entrées en zone FME ne permet pas de lister de manière exhaustive le matériel qui entre en zone. Les intervenants ne disposent pas systématiquement d'une liste identifiant le matériel et la quantité associée qui entre en zone FME. A titre d'exemple, la perte d'un ou plusieurs éléments de visserie ne pourrait pas être identifiée si leur quantité n'est pas connue avant d'entrer en zone FME et la simple mention de l'entrée en zone FME d'une caisse à outil est largement insuffisante dès lors que de nombreux outils pourraient être perdus lors de l'activité de maintenance en zone FME alors que la caisse à outil serait pourtant identifiée comme élément sortant.

Demande II.2 Assurer un suivi exhaustif du matériel entrant et sortant de zone FME.

Non-respect de la prescription relative aux conditions d'ambiance dans le hall de la piscine BK du réacteur 4

La règle particulière de conduite des opérations de renouvellement du combustible (palier 900 MW) prescrit les conditions d'ambiance du hall BK :

« *Prescription P.6.a*

Un système de surveillance de la température et de l'hygrométrie du hall BK est requis.

Les conditions d'ambiance dans le hall BK doivent être telles que :

$25\text{ °C} < T < 35\text{ °C}$ et $HR < 70\%$

A cet effet, les matériels requis et en service sont :

- le soufflage et l'extraction normale DVK,
- les systèmes support (SES, DVK),
- la régularisation de température du hall BK. »

« **Prescription P.6.b**

[...] Lorsque l'hygrométrie est supérieure à 70%, informer le chef de chargement qui devra rendre compte à la salle de commande ».

La limite de 70 % d'hygrométrie permet en particulier de garantir l'opérabilité du système DVK iode en cas d'accident de manutention combustible (efficacité du piège à iode).

L'examen du bilan des opérations de renouvellement de combustible de la visite partielle du réacteur 3 en 2021 fait état d'une problématique d'hygrométrie [HR] élevée dans le hall de la piscine BK du réacteur pendant la phase de déchargement du combustible. Vous avez indiqué que le circuit 8 SES servant au chauffage « normal » du BK était consigné pour effectuer des travaux. Le circuit 8 SES est un producteur d'eau surchauffée à 160°C à destination des batteries chaudes du circuit DVK. Cette consignation a eu pour conséquence d'avoir un taux d'hygrométrie élevé au niveau du hall piscine.

Lors de la visite des installations le 27 avril 2022, les inspecteurs ont noté que l'hygrométrie dans le hall piscine du BK du réacteur 4 était supérieure à 90 %. Le cahier de quart indiquait également un dépassement de la limite de 70 % d'hygrométrie à plusieurs reprises depuis le 26 avril 2022. Concernant la hausse de l'hygrométrie, vous avez indiqué que le circuit DVK était ligné sur le piège à iode (DVK « iode ») ce qui n'est pas sa configuration nominale. Le débit d'extraction d'air de la voie DVK « usuelle » est bien supérieur à celui de la voie DVK « iode ». Cette différence de débits induit un brassage de l'air réduit en configuration DVK « iode » donc une hygrométrie plus importante.

Comme indiqué ci-dessus dans la prescription P.6.b, le dépassement de la limite de 70 % d'hygrométrie entraîne une interruption des opérations en attendant que le chef de chargement et la salle de commande statuent sur les conditions de reprise des opérations.

Par ailleurs, la règle particulière de conduite des opérations de renouvellement du combustible (palier 900 MW) précise que :

« **Prescription P.16.a**

Tout arrêt programmé de la manutention du combustible pendant les opérations de déchargement et rechargement est interdit ».

Le retour d'expérience spécifie que les incidents ayant conduit à une erreur de chargement sont tous survenus suite à un arrêt puis une reprise des opérations (incidents techniques, relève, etc.).



Dans les cas exposés ci-dessus, bien qu'il ne s'agisse pas d'arrêts programmés, les opérations de basculement de voie sur le circuit de ventilation DVK et de consignation du circuit SES ont engendré un arrêt des opérations de manutention de combustible. L'interruption des activités aurait pu avoir les mêmes conséquences que celles spécifiées dans votre retour d'expérience.

Une maîtrise des activités pouvant avoir un impact sur les conditions d'ambiance dans les halls des piscines des BK apparaît nécessaire pendant les opérations de déchargement et rechargement de combustible.

Demande II.3 Veiller au respect des prescriptions P.6.a et P.16.a en améliorant la maîtrise des activités pouvant avoir un impact sur les conditions d'ambiance dans les halls des piscines des BK. Rendre compte des actions engagées en ce sens.

Demande II.4 Indiquer, pour les cas exposés ci-dessus, les positions prises par la salle de commande et le chef de chargement suite aux dépassements de la limite de 70 % d'hygrométrie. Transmettre les modes de preuve de ces prises de position avec les justifications permettant d'autoriser la reprise des activités de manutention de combustible.

Débordement d'effluents dans les caniveaux du Bâtiment des Auxiliaires Nucléaires (BAN) 8

Les inspecteurs ont constaté lors de la visite des installations du 27 avril 2022 la présence d'un débordement d'effluents dans les caniveaux près de la croix du BAN 8 à 0m et dans la rétention de la bache TEU006BA à 5m. Vos représentants ont indiqué que l'origine suspectée de cet apport d'effluents était une fuite du circuit SES sur 8DVN001RE.

Le pompage des effluents dans les locaux à 5m a débuté le 27 avril 2022. Ces effluents ont été redirigés vers le siphon de sol du local ce qui a provoqué un débordement des caniveaux près de la croix du BAN 8 situés à 0m. Vos représentants ont indiqué que les tuyauteries des siphons de sols en aval étaient probablement bouchées.

Des compléments d'information sont attendus sur l'origine exacte de ces effluents, le traitement de cet aléa ainsi que les résultats des contrôles de radioprotection dans les locaux où le débordement des effluents a eu lieu.

Par ailleurs, l'origine d'une éventuelle obturation des tuyauteries des siphons de sol, si l'hypothèse se confirme, doit être analysée vis-à-vis du risque d'inondation interne.

Demande II.5 Transmettre les informations relatives au traitement de cet aléa (origine, actions réalisées et résultats des contrôles de radioprotection).

Demande II.6 Analyser cet aléa vis-à-vis du risque d'inondation interne et transmettre les résultats de cette analyse.

Par ailleurs, la présence de concrétions a été relevée sur une bride du débitmètre 8 RRI 421 LD situé à proximité de la rétention de la bache TEU006BA.

Demande II.7 Transmettre le mode de preuve du traitement de ce constat.



Présomption de défaut de gainage sur le réacteur 4

Pendant le cycle de fonctionnement précédent l'arrêt pour visite partielle en cours, le réacteur 4 a été identifié en présomption de défaut de gainage. Afin d'identifier le ou les assemblages en défaut de gainage, l'ensemble des assemblages combustibles fait l'objet d'un ressuage au mat au sein du bâtiment réacteur. La baie de ressuage au mât est l'ensemble du dispositif de détection d'assemblages inétanches lors d'un déchargement. Le dispositif est composé d'un circuit d'injection d'air en pied de mât de déchargement, d'un circuit d'aspiration en haut de mât et d'un détecteur capable de mesurer le Xe133 libéré par l'assemblage inétanche lors de son déchargement.

Les inspecteurs ont demandé à consulter le dernier compte rendu de maintenance de la baie de ressuage. Ce document n'a pas pu être présenté lors de l'inspection du 27 avril 2022.

Demande II.8 Transmettre le dernier compte rendu de maintenance de la baie de ressuage utilisée lors du déchargement du réacteur 4.

III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE

Opérations de renouvellement de combustible

Observation III.1 : les inspecteurs ont échangé avec vos représentants sur les différents aléas survenus lors des opérations de renouvellement de combustible des arrêts avec renouvellement de combustible des quatre réacteurs du CNPE en 2021. Ces échanges n'appellent plus de questions ou remarques de la part des inspecteurs.

Observation III.2 : lors des opérations de déchargement du combustible du réacteur 4 en cours d'arrêt pour visite partielle, une défaillance simultanée des capteurs mesurant l'horizontalité du panier transfert du réacteur 4 a été détectée. Une modification temporaire de l'installation (MTI) a été mise en place pour pouvoir reprendre les opérations. Les inspecteurs ont consulté les documents associés à cette MTI et n'ont pas relevé d'anomalie. L'origine de cette défaillance ainsi que les opérations de réparation à réaliser avant les opérations de rechargement feront l'objet d'échanges avec l'ASN dans le cadre du suivi de l'arrêt du réacteur 4.

Surveillance des prestataires

Observation III.3 : les résultats du programme de surveillance réalisé par le service MSR sur les prestataires intervenant lors de la visite partielle du réacteur 3 en 2021 ont été présentés aux inspecteurs. Ils ont noté que l'ensemble des actions de surveillance a été réalisé conformément au prévisionnel et qu'aucune non-conformité n'a été identifiée sur la gestion du risque FME sur les chantiers surveillés.



Ressuage en cellule de maintenance

Observation III.4 : le 3 mai 2022, les inspecteurs ont assisté aux opérations de ressuage dans les cellules de maintenance du BK associé au réacteur 4 compte tenu de la présence d'assemblages combustibles avec une présomption de défaut de gainage. Ce contrôle n'a pas mis en évidence d'écart ou d'anomalie.

☺

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.

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, 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, Monsieur le Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

L'Adjoint au chef de la division d'Orléans

Signée par : Christian RON