

Référence courrier :
CODEP-LIL-2023-050087

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

Lille, le 11 septembre 2023

- Objet** : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Gravelines - INB n° 96, 97 et 122
Lettre de suite de l'inspection du **31 août 2023** sur le thème "Radioprotection : Interventions en zone contrôlée"
- N° dossier** : Inspection n° **INSSN-LIL-2023-0348**
- Références** : [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
[2] Code de la Santé Publique, notamment ses articles L.1333-29 et R.1333-166
[3] Code du travail, notamment son livre IV de la quatrième partie
[4] Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base (INB)
[5] Référentiel managérial MP4 EDF D455021007751 : Maîtrise des chantiers et des activités d'exploitation
[6] Référentiel managérial MP4 EDF D455021007566 : Maîtrise des zones
[7] Note EDF D5130DTXXXSRP0069 ind10 Mise en œuvre de la prévision dosimétrique des activités
[8] Note EDF D5130DTXXXSRP0139 ind0 Déclinaison opérationnelle de mise en œuvre du confinement des chantiers à risque de dispersion de contamination

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en références, concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 31 août 2023, dans le centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Gravelines, sur le thème de la radioprotection lors des interventions en zone contrôlée.

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

SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection du 31 août 2023 avait pour but d'examiner l'organisation et les dispositions mises en œuvre pour améliorer et optimiser les conditions d'interventions sur les activités à enjeu radiologique. Pour ce faire, les inspecteurs ont mené des contrôles sur quelques chantiers en cours, le jour de l'inspection, dans le bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN) des réacteurs 1 et 2, le bâtiment du réacteur 2, et se sont intéressés au processus de préparation des activités et d'élaboration des régimes de travail radiologique (RTR), notamment pour ce qui concerne l'évaluation du risque radiologique préalable et l'optimisation des doses.

Les inspecteurs notent positivement la présence sur le terrain, en nombre suffisant, de dispositifs fonctionnels de dépistage de contamination en sortie de chantiers, de servantes suffisamment approvisionnées au niveau des sauts de zone. Egalement, le zonage radiologique des locaux inspectés est apparu cohérent avec l'ambiance radiologique relevée et correctement répertorié dans l'application informatique dédiée (WINSERVIR).

L'application de la démarche d'optimisation dans la constitution des dossiers d'intervention et d'élaboration des RTR est apparue ponctuellement en écart au regard des procédures nationales et internes d'EDF.

L'inspection des chantiers à fort enjeu radiologique en cours, dans le cadre de l'arrêt pour visite décennale du réacteur 2, a mis en exergue des écarts dans l'application de votre référentiel de radioprotection :

- la traçabilité associée à la mise en place et au suivi du confinement dynamique des chantiers ne permet pas de s'assurer de l'efficacité des mesures de prévention ;
- le stockage de déchets irradiants non identifiés conduisant ponctuellement à une dégradation de l'ambiance radiologique de certains locaux ;
- l'utilisation de RTR (Régime de Travail Radiologique) génériques aux intitulés d'activités imprécis en zone orange interroge sur la validation des analyses d'optimisation approfondies associées, et induisent un manque d'appropriation des risques par les intervenants. A cet effet, il a été relevé des manques de culture de radioprotection et d'attitude interrogative face aux risques de certains intervenants rencontrés.

Compte tenu de la récurrence de ces constats, sur l'arrêt en cours du réacteur 2, des améliorations réactives sont attendues sur ces sujets.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Etat des installations

Les inspecteurs ont constaté, sur les chantiers en cours de l'arrêt du réacteur 2, des écarts au référentiel de radioprotection. Ces derniers sont recensés dans le présent courrier. Ces écarts présentent un caractère récurrents et vous ont, notamment, déjà été notifiés à l'issue de l'inspection référencée INSSN-LIL-2023-0332.

Demande I.1

Mettre en œuvre, de façon réactive, compte tenu de l'arrêt pour maintenance du réacteur 2 en cours, les mesures correctives nécessaires pour traiter les écarts constatés sur le terrain. Vous me ferez part, sous 15 jours, des actions réalisées à cet égard notamment pour chaque constat évoqué dans le présent courrier.

II. AUTRES DEMANDES

Application du principe d'optimisation dans la préparation d'intervention

L'article L.1333-2 du code de la santé publique [2] prévoit que les activités nucléaires satisfont au principe d'optimisation, selon lequel le niveau de l'exposition des personnes aux rayonnements ionisants résultant d'une de ces activités, la probabilité de la survenue de cette exposition et le nombre de personnes exposées doivent être maintenus au niveau le plus faible qu'il est raisonnablement possible d'atteindre, compte tenu de l'état des connaissances techniques, des facteurs économiques et sociétaux et, le cas échéant, de l'objectif médical recherché.

Par ailleurs l'article R.4451-33 du code du travail [3] stipule que l'employeur définit des contraintes de dose individuelle pertinentes à des fins d'optimisation. Les doses reçues par les travailleurs font l'objet d'une analyse qui peut conduire, le cas échéant, à la réévaluation des mesures de réduction du risque ou de la contrainte de dose.

A ce titre, le RTR constitue une formalisation de l'analyse de risques de l'intervention, et comporte notamment la définition des objectifs de dose individuelle et collective prévues par l'article R.4451-33 du code du travail [3]. Ces objectifs de dose sont utilisés pour paramétrer les alarmes des dosimètres opérationnels, qui permettent d'alerter les intervenants en cas de dérive des conditions radiologiques initialement prévues.

Les inspecteurs ont procédé à l'examen des dossiers relatifs aux activités de remplacement de la tuyauterie nommée Té RRA sur le réacteur 1 et d'assainissement du puisard référencé 2 RPE 011 PS, réalisées en 2023. L'enjeu radiologique de ces chantiers était classé au niveau 3 (enjeu radiologique fort) sur une échelle de 0 à 3.

Ces interventions ont fait l'objet d'analyses d'optimisation approfondies identifiant l'origine des débits de dose, les actions de radioprotection et leurs performances quantifiées ainsi que d'une présentation en comité ALARA (as low as reasonably achievable), conformément à vos procédures internes.

La note [5] précise que : *"Pour les activités de niveau 3 (enjeu fort), il est prescrit de contrôler que les actions retenues dans l'analyse sont prises en compte : un point d'arrêt est formalisé dans le DSI (dossier de suivi de l'intervention) et sera levé par le service SPR"*.

Les inspecteurs ont constaté que ces dossiers ne comportaient pas de tel point d'arrêt. Or, le service en charge de la radioprotection établit une liste de points clefs de vérification qui est réalisée indépendamment du chantier et donc non tracée dans la documentation de chantier. Le point d'arrêt constitue une ligne de défense permettant aux chargés de travaux d'être alertés sur la nécessité de stopper le chantier.

Pour les chantiers à enjeu radiologique significatif (niveau 2), votre référentiel [7] prévoit la réalisation d'une analyse d'optimisation approfondie, élaborée sous la responsabilité du métier en collaboration avec le service en charge de la radioprotection (SPR), permettant d'identifier les éléments contribuant à la dose et les moyens de la réduire. La synthèse de l'analyse doit être formalisée et validée par le service SPR.

Les échanges avec vos représentants ont montré que le RTR est considéré comme la synthèse de cette analyse et qu'il fait l'objet d'une validation par le SPR. Or, cette formalisation est uniquement prévue, selon vos référentiels [5] et [7], pour les chantiers à moindre enjeu radiologique (niveau 1). L'examen des dossiers relatifs à la maintenance de la pompe 2 RCP 002 PO lors de la visite décennale en cours du réacteur 2, de la visite interne du robinet 1 VVP 825 VV lors de l'arrêt du réacteur 1 en 2023, démontrent le caractère variable de la qualité de l'analyse d'optimisation approfondie élaborée par les prestataires, et de la reprise aléatoire de l'intégralité de ces mesures dans le RTR. Une autre intervention a fait l'objet d'un constat similaire lors de l'inspection référencée INSSN-LIL-2023-0332 du 23 août 2023. Le RTR n'offre pas la possibilité au SPR d'identifier les écarts précités.

Demande II.1

Mettre en adéquation les pratiques opérationnelles susmentionnées avec les exigences de vos référentiels [5] et [7] d'organisation d'optimisation de la radioprotection. Vous me présenterez les actions correctives définies.

Par ailleurs, dans le cadre de l'activité de remplacement du Té RRA du réacteur 1, l'analyse d'optimisation approfondie a été réévaluée compte tenu de l'ambiance radiologique du local plus élevée que celle prévue initialement. Cette analyse a fait l'objet d'un nouveau comité ALARA décidant la mise en œuvre de nouvelles mesures d'optimisation, notamment la pose de protections biologiques, l'utilisation de caméras et de la phonie. Dans un tel cas, aucun point d'arrêt, ni vérification de la mise en œuvre effective de ces nouvelles mesures ne sont prévus par votre référentiel et ne sont pas mis en œuvre. Cela implique que l'itération du processus associé au comité ALARA n'est pas pleinement aboutie.

Demande II.2

Etudier l'opportunité d'intégrer un contrôle de mise en œuvre effective des mesures de prévention supplémentaires en cas de réoptimisation des interventions classées à fort enjeu radiologique (niveau 3). Vous me présenterez les éventuelles dispositions retenues en ce sens.

Application du principe d'optimisation dans la réalisation d'intervention

Processus d'accès en zone orange

Les inspecteurs ont procédé au contrôle des activités en cours dans le bâtiment du réacteur 2. Au niveau -3.5m, la réalisation de mesures de niveau du puisard 2 RPE 011 PS était en cours de préparation. Cette intervention classée à enjeu radiologique significatif (niveau 2) était couverte par un RTR zone orange générique (référéncé IZ81735525). Ce dernier comportait des mesures de prévention génériques et non adaptées à l'activité. Par ailleurs, aucune analyse de risque n'a pu être présentée. Ces constats ont d'ailleurs conduit les représentants du SPR à interdire l'intervention dans ces conditions.

A ce même niveau, dans le cadre de la visite interne du clapet 2 RIS 004 VP, les inspecteurs se sont intéressés à la mission d'assistance habillage/déshabillage. Cette activité, également classée à enjeu radiologique significatif (niveau 2), était couverte par un RTR zone orange générique (référéncé IZ82721220 : logistique zone orange). Compte tenu de l'ampleur des activités susceptibles d'être réalisées sous couvert de ce RTR, de nombreuses mesures de préventions sont prescrites entraînant une perte de repère de ce qui est réellement nécessaire à une intervention donnée. Les inspecteurs ont également relevé une perte de sens des vérifications menées par l'intervenant concernant les débits de dose rencontrés au niveau de son poste de travail. En effet, le RTR à disposition de l'intervenant datait de la veille, une seule mesure de débit de dose correspondant exactement à la valeur évaluée était notée et la présence dans la zone de travail de déchets d'effluents irradiants d'une valeur relevée à 5 mSv/h n'avait pas été identifiée.

L'utilisation de RTR zone orange génériques aux intitulés d'activités imprécis tels qu'identifiés ci-dessus est proscrite par vos référentiels [6] :

"Cas des RTR pour des activités itinérantes ou génériques :

Un RTR peut être établi pour des activités dites « itinérantes » et se distingue, en cela, d'un RTR établi dans le cadre d'un chantier. Un RTR générique est donc construit pour une intervention pouvant se répéter toujours dans des conditions radiologiques connues et peu fluctuantes, et ayant un périmètre bien défini : le libellé d'activité doit être précis. (...)

Les intitulés de type "Activités logistiques en ZO" ou "Activités RP en ZO" étant insuffisamment précis, sont à proscrire (...)".

Demande II.3

Recenser les RTR zone orange délivrés pour des activités itinérantes ou génériques et s'assurer de leur conformité au référentiel [6]. Vous présenterez les résultats du recensement.

Analyser les causes des écarts identifiés en inspection et, éventuellement, lors du recensement et présenter des mesures correctives adaptées.

Mise en œuvre des mesures d'optimisation prédéfinies

L'examen des interventions suivantes a soulevé des écarts dans la mise en œuvre effective des mesures d'optimisation prévues initialement dans le RTR :

- concernant l'activité de décontamination du puisard 2 RPE 011 PS réalisée lors de l'arrêt en cours du réacteur 2 :
 - o l'analyse de risque prévoyait la réalisation d'une cartographie avant de renverser des effluents dans le puisard pour se prémunir du risque de contamination interne. Cette cartographie n'a pu être présentée ;
 - o les actions de radioprotection identifiées dans le RTR (IZ82328325/1) prévoyaient la mesure de niveau d'eau dans le puisard en parallèle de la réalisation de la cartographie préalable à l'activité, l'eau étant considérée comme protection biologique vis-à-vis des rayonnements ionisants. La cartographie réalisée le 9 août 2023 ne portait pas mention de niveau d'eau ;
 - o l'analyse d'optimisation approfondie (2023/AT2/007 du 28/07/2023) fixait un seuil de suspension de l'activité à 40,250 mSv/h. Le dossier d'intervention (GRA.LOG.DRA.035 A) faisait mention d'un débit de dose mesuré à 48 mSv/h sur des déchets sans mention de suspension du chantier.
- s'agissant de l'activité en cours d'usinage des portés d'étanchéité sur l'échangeur 2 RCV 002 RF sur le réacteur 2, les actions de radioprotection identifiées dans le RTR (IZ82328325/1) prévoyaient :
 - o la réalisation d'un dépistage régulier de la contamination, la mesure d'un débit de dose au poste de travail. Ces éléments n'ont pu être présentés, le jour de l'inspection ;
 - o un risque d'exposition aux neutrons. Les intervenants ne disposaient pas de dosimètres adaptés. *Les échanges avec vos représentants a posteriori ont établi que les locaux n'y étaient pas soumis.*

Demande II.4

Etablir une analyse causale des écarts relevés et prendre en compte le retour d'expérience dans les processus de préparation d'intervention et de surveillance.

Vous me présenterez les actions correctives définies à cet égard.

Equipement de protection des chantiers

L'article R.4451-19 du code du travail [3] dispose que : *"L'employeur met en œuvre notamment les mesures visant à [...] Améliorer la propreté radiologique en mettant en œuvre des moyens techniques et organisationnels pour contenir la contamination, notamment par confinement et aspiration à la source et en adaptant la circulation des travailleurs, les flux des équipements de travail et les moyens de protection tels que définis à l'article L.4311-2"*.

En application de ce code, votre référentiel interne radioprotection en référence [5] prévoit au paragraphe 4.3.2 : *"Le bon fonctionnement des systèmes de mise en dépression, ainsi que celui des autres matériels de radioprotection équipant la zone de travail, doit être contrôlé, relevé et tracé quotidiennement, ou à chaque quart pour les travaux postés pour tous les chantiers à risque de contamination (...)"*.

De plus, votre note interne en référence [8] prévoit au paragraphe 4.5 une validation de la conformité du SAS et des moyens de confinement avant intervention, et un suivi quotidien ou à chaque prise de poste par le chargé de travaux.

Pour finir, le prestataire en charge de la mise en œuvre de cette logistique de chantier a décliné en modes opératoires la mise en place des confinements (réf : R03_MO/011 ind02) prévoyant la réception des SAS, après vérification de la bonne étanchéité, et la mise en place de matériel d'adduction d'air comprimé (réf R03_MO/006 ind1).

Le déploiement de cette organisation correspondait à un engagement du CNPE de Gravelines suite à l'inspection renforcée sur la thématique de la radioprotection réalisée en 2022.

Les contrôles menés sur les chantiers en cours sur l'échangeur 2 RCV 002 RF et le clapet 2 RIS 004 VP ont mis en exergue des écarts au regard des référentiels cités ci-dessus :

- ni fiche de réception des sas et des moyens de confinements associés, ni check-list de contrôles réalisés par les chargés de travaux, appelés par votre référentiel interne [8] n'ont pu être communiqués. Cette note était, par ailleurs, méconnue des personnes rencontrées ;
- le dernier contrôle journalier du déprimogène GRA001 assurant le confinement statodynamique de l'intervention sur l'échangeur 2 RCV 002 RF datait du 27 juillet 2023. Ce dernier n'était, d'ailleurs, pas recensé dans le tableau de suivi des confinements (R03_FLE_011/06). De plus, la dépressurisation mesurée au niveau du sas était quasiment nulle alors que le déprimogène était en fonctionnement ;
- le branchement sur le réseau d'air respirable des équipements d'adduction d'air (UFS/BFS) n'était pas sécurisé (absence de menotte ou d'affichage interdisant la déconnexion du flexible).

Demande II.5

Etablir une revue des exigences définies dans votre référentiel concernant la mise en œuvre et le contrôle des équipements de protection des chantiers, la déclinaison dans les procédures des prestataires et évaluer leur application opérationnelle.

Déployer des mesures correctives afin de mettre en cohérence ces exigences avec les mesures déployées sur le terrain.

Engager une communication efficace à destination des opérationnels concernant l'application de ces mesures.

Signalisation

Les articles R.4451-24 et 26 du code du travail [3] précisent que : "L'employeur délimite, par des moyens adaptés, les zones surveillées, contrôlées ou radon qu'il a identifiées et en limite l'accès.

(...)

[et] met en place :

1° Une signalisation spécifique et appropriée à la désignation de la zone ;

2° Une signalisation adaptée lorsque la délimitation des zones surveillées et contrôlées ne permet pas de garantir le respect de la valeur limite de dose pour le cristallin fixée aux articles R.4451-6 et R.4451-8.

Chaque source de rayonnements ionisants fait l'objet d'une signalisation spécifique et appropriée.

II.- Lorsque les conditions techniques ne permettent pas la signalisation individuelle de la source de rayonnements ionisants, un affichage comportant sa localisation et la nature du risque est prévu à chaque accès à la zone considérée...".

L'article R.4451-23 définit ces zones :

" 1° Au titre de la dose efficace :

b) "Zone contrôlée verte", lorsqu'elle est inférieure à 4 millisieverts intégrée sur un mois ;

c) "Zone contrôlée jaune", lorsqu'elle est inférieure à 2 millisieverts intégrée sur une heure ;

d) "Zone contrôlée orange", lorsqu'elle est inférieure à 100 millisieverts intégrée sur une heure (...)"

Les inspecteurs ont constaté, à plusieurs reprises, que les conditions de stockage de déchets ne respectaient pas les prescriptions susmentionnées en matière d'identification, de signalisation, et conduisaient, dans certains cas, à dégrader l'ambiance radiologique affichée des locaux. Ces pratiques vont à l'encontre de la démarche d'optimisation des expositions :

- dans les locaux de la croix du BAN des réacteurs 1 et 2, la présence en nombre de VARIBOX d'effluents a été relevée ;
- dans le local R150 du bâtiment réacteur 2, un fût d'effluents était situé à proximité du chantier de visite interne du clapet 2 RIS 004 VP. Les mesures de débit de dose effectuées par vos représentants ont relevées des valeurs de 5 mSv/h au contact et 0,6 mSv/h en ambiance. Le point chaud orange n'était pas identifié et l'ambiance radiologique du local relevait d'une zone contrôlée jaune alors que ce dernier était classé en zone verte.

Demande II.6

Assurer une organisation efficace pour la gestion des déchets assurant l'étiquetage et le conditionnement conformément à la réglementation, et optimiser la collecte afin de ne pas dégrader l'ambiance radiologique des locaux.

III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE A L'ASN

Les inspecteurs ont relevé un état de propreté des chantiers perfectible au niveau -3,5 m avec de nombreux équipements ou déchets au sol (boyaux d'air comprimé, pots de graisse PMUC, ...). Egalement, une cagoule à ventilation assistée (CAVA) a été retrouvée abandonnée. Les investigations menées au magasin ont établi que plus de 80 CAVA avaient été distribuées, nombre qui paraît surdimensionné au regard des activités en cours requérant ce type d'équipement. S'agissant d'équipements de protection individuel utilisés contre le risque de contamination interne, leur gestion et, notamment, leur condition de stockage doivent s'établir de manière rigoureuse afin d'en assurer la propreté.

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois, à l'exception de la demande I.1 pour laquelle un délai plus court a été fixé, 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, 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.

Le Chef du pôle REP,

Signé par

Bruno SARDINHA

Modalités d'envoi à l'ASN

Les envois électroniques sont à privilégier.

Envoi électronique d'une taille totale supérieure à 5 Mo : les documents, regroupés si possible dans une archive (zip, rar, ...), sont à déposer sur la plateforme de l'ASN à l'adresse <https://francetransfert.numerique.gouv.fr/upload>, où vous renseignerez l'adresse mail de la boîte fonctionnelle de l'entité lille.asn@asn.fr. Un mail automatique vous sera envoyé ainsi qu'à l'adresse susmentionnée.

Envoi électronique d'une taille totale inférieure à 5 Mo : à adresser sur la boîte fonctionnelle de l'entité lille.asn@asn.fr.

Envoi postal : à envoyer à l'adresse indiquée au pied de la première page de ce courrier.