

Division de Lille

Référence courrier : CODEP-LIL-2025-054900

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

Lille, le 4 septembre 2025

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Gravelines - INB n° 96, 97, 122
Lettre de suite de l'inspection du **3 octobre 2024** sur le thème « respect des engagements pris par le CNPE de Gravelines suite à l'inspection renforcée environnement des 20 et 21 juin 2023 (INSSN-LIL-2023-0349) »

N° dossier : Inspection n° **INSSN-LIL-2024-0367**

Références : [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
[2] Code de l'environnement, notamment son chapitre VII du titre V du livre V
[3] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base ("arrêté INB")
[4] Lettre de suite réf. CODEP-LIL-2023-042540 du 24 juillet 2023
[5] Lettre de suite réf. CODEP-LIL-2023-052063 du 21 septembre 2023
[6] Courriers de réponse de l'exploitant aux lettres de suite susvisées : cf. annexe
[7] Décision n° 2018-DC-0647 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 16 octobre 2018 fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvement et de consommation d'eau, de rejet d'effluents et de surveillance de l'environnement des installations nucléaires de base n° 96, n° 97 et n° 122 exploitées par Électricité de France (EDF) dans la commune de Gravelines

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) en références, concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 3 octobre 2024 dans le centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Gravelines, sur le thème « respect des engagements pris par le CNPE de Gravelines suite à l'inspection renforcée environnement des 20 et 21 juin 2023 (INSSN-LIL-2023-0349) ».

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

SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection avait pour objectif de vérifier le respect des engagements pris par le CNPE de Gravelines suite à l'inspection renforcée environnement des 20 et 21 juin 2023 (IRE 2023), dans les domaines suivants :

- Maîtrise des risques non radiologiques ;
- Maîtrise de la conformité des inconvénients ;
- Réévaluation des inconvénients.

Les inspecteurs ont pu vérifier, en salle et sur le terrain, la mise en œuvre effective de certains des engagements pris par le CNPE dans ses différents courriers (réf. [6]) de réponse aux lettres de suite de l'IRE 2023 (réf. [4] et [5]). Les courriers de réponse reçus après l'inspection ont fait l'objet d'un examen a posteriori.

Certains points n'ont pas soulevé de demande complémentaire, les inspecteurs ayant estimé que le CNPE avait répondu de manière satisfaisante aux demandes de l'ASNR, soit sur le temps de l'inspection, soit a posteriori. Il s'agit notamment de la gestion des substances dangereuses (registre et dépotage), de l'exploitation des déshuileurs, de l'AIP¹ « autoriser les rejets concertés liquides et gazeux », de l'exploitation de l'aire AOC bis², et de la maintenance préventive des tuyauteries véhiculant des effluents radioactifs.

D'autres points appellent des demandes de compléments d'informations, en particulier concernant la sonorisation du site en vue de la diffusion des messages d'alerte, l'approvisionnement des diesels en GNR³, la gestion des bâches à toit flottant, et la rénovation des tuyauteries RPE⁴.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.

II. AUTRES DEMANDES

Sonorisation du site

Lors de l'inspection renforcée environnement de 2023, un exercice avait été réalisé, sur la base d'un scénario de dégagement toxique. Les inspecteurs ont alors constaté que le message d'alerte n'avait pas été entendu par l'ensemble des personnes concernées (personnel du CNPE ou personnes présentes au centre d'information du public).

Il avait été demandé au CNPE de réaliser un diagnostic de sonorisation, afin d'identifier les zones du site où la sonorisation ne permet pas d'entendre un message d'alerte, puis de communiquer le plan d'actions qui en découlerait.

Le diagnostic de sonorisation avait révélé un certain nombre d'écarts dans la sonorisation du site (couverture insuffisante des bâtiments, en particulier industriels, et existence de 3 zones non audibles hors bâtiments). Afin de traiter ces écarts, le CNPE a établi le plan d'actions suivant :

- Traitement des écarts de sonorisation au niveau des bâtiments (échéance : 20 décembre 2023) ;

¹ Activité importante pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du Code de l'environnement (sécurité, santé et salubrité publiques, protection de la nature et de l'environnement)

² Aire de l'outillage contaminé

³ Gazole non routier

⁴ Purges, événements et exhaures nucléaires (système de gestion des effluents radioactifs permettant de collecter les effluents liquides et gazeux intérieurs et extérieurs enceinte et d'acheminer ces effluents jusqu'aux chaînes de traitement)

- Prise en compte des conclusions de l'étude de faisabilité d'installation de matériel au niveau des 3 zones extérieures non audibles (échéance : 15 avril 2024) ;
- Installation du matériel sur chacune des 3 zones :
 - zone ouest du site côté mer dans l'environnement des bâtiments BSI⁵/LCM⁶ (échéance : 31 décembre 2024) ;
 - zone est du site côté mer dans l'environnement de l'aire TFA⁷ (échéance : 30 juin 2025) ;
 - zone est du site coté terre dans l'environnement des bâtiments de stockage des GV⁸ (échéance à déterminer).

En parallèle de ce plan d'actions, le CNPE doit faire l'objet du déploiement d'un réseau 4G privé (projet CONNECT), d'ici au 31 décembre 2025. Dans ce cadre, chaque agent EDF ou prestataire pourra être doté d'un téléphone permettant de réceptionner des messages d'alerte.

Le jour de l'inspection, un point d'avancement a été fait sur le plan d'actions de sonorisation du site. Des travaux de sonorisation ont été effectués au niveau des locaux de regroupement du CIP⁹, des bâtiments 13, X4 et X11, permettant d'atteindre 87% de couverture pour les bâtiments administratifs. Concernant les zones extérieures, la zone ouest a fait l'objet d'installation de matériel (fonctionnel), la zone est côté mer a fait l'objet d'un chiffrage, avec une installation du matériel prévue à fin 2024. La zone est côté terre s'avère plus complexe à traiter, et nécessite un appui des services centraux d'EDF.

Sur le terrain, les inspecteurs se sont rendus dans les bâtiments X4 et X11, ayant fait l'objet de travaux de sonorisation, et un essai de sonorisation a été effectué, qui s'est avéré satisfaisant.

Postérieurement à l'inspection, dans un courrier en date du 20 décembre 2024, le CNPE a confirmé que le matériel de sonorisation était en cours d'installation sur la zone est côté mer, et que les travaux seraient finalisés pour le 31 décembre 2024.

En revanche, pour la zone est côté terre, le CNPE a informé l'ASNR d'un report d'échéance au 31 décembre 2025. En effet pour cette dernière zone, suite à étude, les services centraux d'EDF ont demandé au CNPE de valoriser les alertes par message écrit MIA (message individuel d'appel) transmis par téléphone à chaque agent ou prestataire, en lien avec le projet CONNECT. La solution choisie dépend donc du déploiement du réseau CONNECT, prévu en mai 2025, puis du système MIA LTE, prévu en décembre 2025.

Demande II.1

- a) Transmettre une mise à jour à date de l'état de sonorisation du site (bâtiments et zones extérieures), en indiquant les taux de couverture des bâtiments administratifs et industriels.**
- b) Préciser les actions de mise en conformité déjà réalisées, et celles restant à réaliser, avec les échéances actualisées.**

Moyens de mitigation des effets toxiques

Ce point n'a pas été vu lors de l'inspection. Cependant, les inspecteurs estiment que les réponses du CNPE suite à l'IRE 2023 (réf. [6]) nécessitent d'être complétées.

⁵ Bâtiment de stockage intermédiaire

⁶ Locaux chauds modulaires

⁷ Très faible activité

⁸ Générateurs de vapeur

⁹ Centre d'information du public

En effet, lors de l'IRE 2023 (tant au moment de l'exercice que lors de l'inspection documentaire en salle), les inspecteurs ont constaté qu'aucune des procédures d'intervention du CNPE n'intégrait de moyens de mitigation fixes ou mobiles pour limiter la propagation d'un nuage toxique, et donc ses conséquences sur les personnes et l'environnement. Il a donc été demandé au CNPE quelles en étaient les raisons.

En réponse, le 29 mars 2024, le CNPE a indiqué avoir identifié 2 principaux types de scénarios sur lesquels des moyens de mitigation pouvaient être envisagés :

- Dispersion gazeuse par mélange incompatible, en cas d'erreur de dépotage notamment : le CNPE a indiqué qu'un dossier de modification était en cours, visant à limiter, voire supprimer la possibilité de mélange incompatible. Par conséquent, EDF ne considère pas nécessaire de doter les CNPE concernés de dispositifs pérennes de rabattage des gaz.
- Dispersion gazeuse par évaporation d'une nappe chimique : les dispositions visant à limiter la dispersion gazeuse peuvent s'appuyer sur le principe d'isolement de la surface de la nappe par rapport à l'air ambiant. Les services centraux d'EDF sont à la recherche de ce type de dispositif, portatif et compatible avec les installations, pour étudier la possibilité d'en équiper certains CNPE en test. En l'absence de ce type de dispositif, la stratégie consiste à assurer le pompage de la nappe.

Demande II.2

- a) Indiquer à quelle échéance sera établi le dossier de modification visant à limiter, voire supprimer, la possibilité de mélange incompatible sur lequel repose votre argument selon lequel il n'est pas nécessaire de doter les CNPE de dispositifs pérennes de rabattage des gaz.
Vous préciserez en quoi consiste la modification envisagée à date.**
- b) Indiquer quels sont les résultats de votre recherche de dispositifs d'isolement de la surface de la nappe chimique par rapport à l'air ambiant.**
- c) Transmettre votre procédure écrite de pompage de la nappe chimique, en l'absence de tels dispositifs.**

Navette avitailleuse de GNR

Lors de l'IRE 2023, les inspecteurs ont fait un certain nombre de constats matériels sur la navette avitailleuse servant à approvisionner les diesels du site en GNR. Par ailleurs, la procédure d'utilisation de l'avitailleuse n'était pas à jour.

Depuis, le CNPE a revu la maintenance préventive de l'avitailleuse afin de la renforcer, a mis à jour la procédure d'utilisation, et a entrepris en 2024 des travaux de remise en état sur cette installation (remplacement du flexible de remplissage, traitement de corrosion sur des tuyauteries, travaux sur le timon...).

Le jour de l'inspection, la navette avitailleuse n'était pas remise en service. En l'absence d'avitailleuse, le CNPE réalise les dépotages des cuves de GNR des diesels par camions, ce qui présente plus de risques de déversement accidentels, au vu des quantités plus importantes mises en œuvre et de la nécessité de déployer un long flexible de dépotage, qui doit être protégé de toute agression pendant l'opération de dépotage. Cette procédure a toutefois été présentée comme temporaire, dans l'attente de la remise en service de l'avitailleuse.

Demande II.3

- a) Préciser si la navette avitailleuse a été remise en service, et si ce n'est pas le cas, en indiquer les raisons ainsi que les échéances envisagées.**
- b) Indiquer si la procédure de dépotage des cuves de GNR des diesels par camions est toujours utilisée. Le cas échéant, transmettre la procédure écrite associée.**

Pilotage des bonnes pratiques de gestion des effluents liquides et gazeux

Suite à l'IRE 2023, il avait été demandé au CNPE de Gravelines de mettre en place un pilotage managérial sur le site de Gravelines, pour le déploiement des bonnes pratiques de gestion des effluents liquides et gazeux, et l'évaluation de leurs bénéfices pour l'environnement.

En réponse, le CNPE a indiqué que le pilotage des bonnes pratiques de gestion des effluents liquides et gazeux avait été intégré au sous-processus « effluents » courant 2023, et que l'opportunité de faire évoluer les modalités de pilotage des bonnes pratiques serait réévaluée dans le cadre de la revue de sous-processus « effluents » de 2024.

A la date de l'inspection, cette revue de sous-processus n'avait pas eu lieu, et était prévue en octobre-novembre 2024.

Demande II.4

Transmettre les conclusions de la revue de sous-processus « effluents » de 2024, quant à l'opportunité de faire évoluer les modalités de pilotage des bonnes pratiques de gestion des effluents liquides et gazeux.

Traitement des effluents TEU¹⁰

Lors de l'IRE 2023, le CNPE de Gravelines avait été interrogé sur l'application des recommandations du guide d'exploitation du système TEU dans sa version de 2017. Les interlocuteurs du site interrogés lors de l'inspection n'avaient pas connaissance de cette version du guide. Cependant, dans sa réponse à la lettre de suite de l'IRE 2023, le CNPE de Gravelines a indiqué que la version 2017 du guide était bien déployée et prise en compte par le site. Un état des lieux de la prise en compte des recommandations du guide a été transmis par le CNPE. Sur les 65 recommandations du guide d'exploitation TEU, 8 ne sont pas applicables à Gravelines et 57 le sont. Parmi ces dernières, 50 sont appliquées, 4 le sont partiellement et 3 ne le sont pas.

Le CNPE a joint un document synthétisant les justifications techniques de la non-application de ces 7 dernières recommandations.

Le jour de l'inspection, les inspecteurs ont interrogé le CNPE de Gravelines sur ces justifications. Les interlocuteurs du site ont répondu de manière satisfaisante aux questionnements des inspecteurs, mais un point nécessite un complément d'information.

En effet, le document stipule : « Le rapport [CI]/[B] dépasse régulièrement 0,016. Une Campagne BAN 7¹¹ pour recherche des pollutions en chlorure en 2024, si l'évaporateur TEU est disponible. »

Les inspecteurs ont demandé si cette action avait été réalisée. Les interlocuteurs ont répondu que la campagne de mesure sur les puisards avait été lancée. La faisabilité de la cartographie était à l'étude. En effet, certains puisards sont en zone orange. La cartographie devait donc être lancée en 2025. Les puisards pouvant être prélevés ont bien été prélevés.

Demande II.5

- a) Indiquer si la cartographie a bien été réalisée et si l'ensemble des prélèvements prévus dans le BAN 7 ont bien été réalisés.**

¹⁰ Traitement des effluents usés (système de gestion des effluents radioactifs permettant de stocker et traiter les effluents liquides suivant leur sélection effectuée dans RPE (résiduaire, chimiques, planchers)

¹¹ Bâtiment des auxiliaires nucléaires

- b) **Transmettre les résultats de la recherche de pollutions en chlorures dans le BAN 7, ainsi que les éventuelles actions correctives en vue de respecter la recommandation « R 3.4 - Maintenir un rapport [CI]/[B] inférieur à 0,016 dans les concentrats » du guide d'exploitation du système TEU dans sa version de 2017.**

Gestion des bâches à toits flottants

Suite à l'IRE 2023, il avait été demandé au CNPE de Gravelines de présenter la stratégie envisagée pour la gestion des bâches à toits flottants TEP¹² distillats sur le CNPE de Gravelines, et de clarifier la position d'EDF vis-à-vis de l'accrochage des toits flottants.

En réponse, le CNPE a indiqué qu'au vu des difficultés d'exploitation des bâches à toits flottants, et de leur manque d'efficacité sur le taux d'oxygène des distillats TEP, il était à présent envisagé d'accrocher les toits flottants des bâches. Une étude était en cours au niveau des services centraux d'EDF (DIPDE) pour identifier des solutions pour envoyer directement le distillat désoxygéné vers le système REA¹³-eau et définir les conditions et les modalités d'accrochage des toits flottants. Le CNPE indiquait que les premiers éléments d'étude seraient disponibles en 2025.

Dans l'attente de ces conclusions et de nouvelles solutions techniques permettant le recyclage, cette problématique a été intégrée dans le bilan de fonction effluents du CNPE, qui s'est positionné sur un accrochage des toits des bâches distillats de manière définitive. Une étude était en cours pour accrocher les toits en prenant en compte les éventuels risques de chute et les problématiques de maintenance. Les nouveaux dispositifs devaient être mis en place pour accrocher les toits des bâches TEP distillats des BAN 7, 8 et 9 pour la fin du premier semestre 2024.

A la date de l'inspection, le CNPE était en attente du retour des services centraux et les nouveaux dispositifs n'étaient pas en place. Un décalage du planning d'accrochage des bâches était à prévoir.

Demande II.6

- a) **Transmettre, s'il est disponible, le retour de vos services centraux (DIPDE) concernant l'étude sur l'envoi du distillat désoxygéné vers REA-eau et les conditions et modalités d'accrochage des toits flottants des bâches TEP distillats.**
- b) **Décrire succinctement les nouveaux dispositifs d'accrochage des toits des bâches TEP distillats des BAN 7, 8 et 9, et préciser s'ils sont en place.**

Travaux de remplacement des tuyauteries RPE

Lors de l'IRE 2023, les inspecteurs ont examiné le bilan de fonction « effluents » de 2022, dans lequel il était fait mention d'un événement intéressant l'environnement (EIE) en date du 29 juillet 2021 (n° EIE-2021-022) intitulé « Usure avancée d'une tuyauterie RPE en tranche 2, générant un marquage du sol à proximité en radioéléments artificiels ». D'après le bilan de fonction, il était prévu un contrôle des tuyauteries similaires sur les autres paires de réacteurs et le cas échéant, une rénovation des tronçons concernés.

Suite à l'IRE 2023, il a été demandé au CNPE de transmettre le planning prévisionnel, pour tous les réacteurs de Gravelines, des contrôles (et éventuelles rénovations) des tuyauteries RPE, ainsi que des expertises dans le domaine des sites et sols pollués qui doivent être menées par les services centraux d'EDF (TEGG).

¹² Traitement des effluents primaires (système de gestion des effluents radioactifs permettant de stocker, contrôler et traiter les effluents primaires liquides en vue d'une réutilisation dans le primaire)

¹³ Appoint eau et bore

En réponse, le CNPE de Gravelines a apporté les informations suivantes :

- Concernant les travaux de remplacement des tuyauteries RPE enterrées entre les « bulles » et les BK¹⁴ (réacteurs 2, 4 et 6) :
 - La tuyauterie RPE du réacteur 2 a été remplacée suite à l'EIE déclaré par le CNPE en 2021.
 - La tuyauterie RPE du réacteur 4 a été remplacée de manière préventive en août 2023. Aucune fuite n'a été détectée au cours de l'expertise visuelle.
 - Le remplacement de la tuyauterie du réacteur 6 était programmé à l'été 2024 (travaux prévus entre mi-avril et juillet 2024).
- Sur les analyses de sol effectuées au droit des tuyauteries RPE lors de leur remplacement :
 - Des expertises (prélèvements de sol surfacique) ont été réalisées en 2021 au droit de la tuyauterie enterrée RPE du réacteur 2 ayant fait l'objet de la déclaration d'EIE en 2021. Les analyses confirment la présence de radioéléments artificiels, donc la nécessité de procéder à des investigations complémentaires pour caractériser plus précisément le marquage. Ces analyses complémentaires étaient prévues en 2024.
 - De façon similaire, le même type d'expertise a été mené au niveau du réacteur 4 (malgré l'absence de détection de fuite sur la tuyauterie RPE), et le CNPE était en attente des résultats d'analyse.

Le jour de l'inspection, les inspecteurs sont revenus sur ce sujet afin de faire un point sur l'avancement des travaux de remplacement, les expertises menées et les éventuelles mesures à mettre en œuvre suite à la détection de radioéléments artificiels au droit de la tuyauterie RPE du réacteur 2.

Concernant les travaux de remplacement des tuyauteries RPE du réacteur 6, les travaux ont été décalés en 2025 pour des raisons budgétaires. Il est prévu un contrôle et un remplacement de la tuyauterie RPE, ainsi que des prélèvements et analyses de sol au droit de la tuyauterie, en cohérence avec ce qui a été fait pour les réacteurs 2 et 4.

Concernant les expertises :

- Pour le réacteur 2 : les analyses complémentaires n'ont pas été réalisées en 2024 mais sont reportées sur 2025.
- Pour le réacteur 4, les analyses de sol n'ont pas mis en évidence de marquage de sol par des radionucléides artificiels, et n'impliquent donc pas la réalisation de reconnaissances de sol complémentaires.

Postérieurement à l'inspection, le CNPE a informé l'ASNR d'un nouveau report d'échéance, par courriers du 16 décembre 2024 et du 27 janvier 2025. Le CNPE a indiqué que les analyses complémentaires concernant le réacteur 2 (qui nécessitent des travaux de sondage des sols) ne débuteront qu'au second semestre 2025 après l'arrêt du réacteur 2 pour visite partielle, à partir de juillet 2025, en raison des interfaces du chantier avec l'accès à la « bulle » 2 lors de l'arrêt de réacteur.

Demande II.7

- a) **Transmettre les résultats d'analyses complémentaires de sols au droit de la tuyauterie RPE du réacteur 2. En s'appuyant sur ces résultats, analyser les éventuels impacts environnementaux liés à la présence de radioéléments artificiels dans les sols. Le cas échéant, transmettre votre plan d'actions pour remédier à ce marquage des sols en radioéléments artificiels.**
- b) **Pour le réacteur 6, préciser l'état d'avancement des expertises et des travaux de remplacement de la tuyauterie RPE.**

¹⁴ Bâtiment combustible

Rejets des fosses de neutralisation au sein de la station de déminéralisation

Lors de l'IRE 2023, dans le cadre de la visite de la station de déminéralisation, les inspecteurs ont constaté sur l'interface homme-machine, lors du rejet d'une fosse de neutralisation du 18 juin 2023, le dépassement de la limite du débit instantané fixée dans la décision 2018-DC-0647 du 16 octobre 2018, en référence [7].

En lettre de suite, il a été demandé au CNPE de transmettre l'analyse des causes ayant conduit à ce dépassement, ainsi que les mesures correctives et préventives mises en œuvre dans ce cadre.

En réponse, le CNPE de Gravelines a transmis une analyse causale simplifiée, incluant des actions curatives et correctives.

Lors de l'inspection, les inspecteurs sont revenus sur ces actions curatives et correctives, afin de vérifier qu'elles avaient bien été mises en œuvre, et notamment l'action suivante :

« Etudier avec le service automatisme la possibilité d'utiliser le compteur numérique 0 SDX 970 QD pour créer une protection sur le débit maximum de rejet (arrêt automatique du rejet si débit supérieur à 120 m³/h). »

Il s'avère que cette action n'a finalement pas été mise en œuvre. En effet, la technologie du compteur ne permet pas la mise en place d'un arrêt automatique. Le CNPE de Gravelines étudie la mise en place d'un réducteur de débit. En revanche, aucun échéancier n'a été présenté aux inspecteurs.

Demande II.8

Transmettre les résultats de votre étude de faisabilité de l'installation d'un réducteur de débit au niveau du rejet des fosses de neutralisation, ainsi que la solution choisie. Vous préciserez l'échéancier de mise en œuvre de la solution choisie.

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

Sans objet.

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois**, et **selon les modalités d'envoi 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'ASNR (www.asnr.fr).

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

Le Chef du Pôle REP,

Signé par

Bruno SARDINHA