

Division de Lille

Référence courrier : CODEP-LIL-2025-071816

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

Lille, le 21 novembre 2025

Objet : Contrôle des transports de substances radioactives
Lettre de suite de l'inspection du 5 novembre 2025 sur le thème « Transport de substances radioactives – Expédition et réception sur le CNPE »

N° dossier : Inspection n° **INSSN-LIL-2025-0426**

Références : [1] Code de l'environnement, notamment ses articles L.557-46, L.592-19, L.592-22, L.593-33 et L.596-3 et suivants
[2] Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR), version 2025
[3] Arrêté du 29 mai 2009 modifié relatif aux transports de marchandises dangereuses par voies terrestres, dit "arrêté TMD"

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) en références concernant le contrôle des transports de substances radioactives, une inspection a eu lieu le 5 novembre 2025 dans le centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Gravelines, sur le thème « Transport de substances radioactives – Expédition et réception sur le CNPE »

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

SYNTHESE DE L'INSPECTION

Cette inspection avait pour objectif de s'assurer du respect des principales dispositions applicables au transport par route de substances radioactives. Elle a consisté en un contrôle par sondage des dispositions en matière d'organisation des opérations de réception, de préparation et d'expédition de colis, et d'un contrôle terrain lors de la réalisation de contrôles réglementaires de débit d'équivalent de dose et de contamination sur un moyen de transport en partance, contenant des coques en béton (contrôles réalisés dans le local dénommé local bas bruit de fond (LBBF)).

Au vu de cet examen, les inspecteurs considèrent l'organisation du site sur ces activités de transport de substances radioactives globalement satisfaisante. Ils soulignent également la bonne préparation de cette inspection annoncée et la réactivité des interlocuteurs sur les recherches d'informations demandées. Les inspecteurs notent favorablement l'évolution de l'organisation consistant à former plusieurs personnes aux missions du conseiller à la sécurité des transports, permettant une continuité des missions et la poursuite du développement des compétences. Ils notent également favorablement la constitution et la traçabilité des dossiers de transport consultés le jour de l'inspection, même si quelques questions ont été soulevées lors de leur analyse (cf demandes dans la suite du courrier).

Aucun constat ne relève de demande à traiter prioritairement. Cependant, il est attendu plusieurs actions correctives ou améliorations, en particulier s'agissant de la portée du programme de protection radiologique et des modalités de surveillance des prestataires de transport.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.

II. AUTRES DEMANDES

Programme de protection radiologique (PPR)

Le point 1.7.2.1 de l'ADR indique que « *le transport des matières radioactives doit être régi par un programme de protection radiologique, qui est un ensemble de dispositions systématiques dont le but est de faire en sorte que les mesures de protection radiologique soient dûment prises en considération* ».

Le point 1.7.2.2 indique quant à lui que « *les doses individuelles doivent être inférieures aux limites de doses pertinentes. La protection et la sécurité doivent être optimisées de façon que la valeur des doses individuelles, le nombre de personnes exposées et la probabilité de subir une exposition soient maintenus aussi bas que raisonnablement possible, compte tenu des facteurs économiques et sociaux, avec cette restriction que les doses individuelles sont soumises aux contraintes de dose. Il faut adopter une démarche rigoureuse et systématique prenant en compte les interactions entre le transport et d'autres activités* ».

En outre, il est rappelé ici que selon le point 1.7.1.3 de l'ADR, « *le transport comprend toutes les opérations et conditions associées au mouvement des matières radioactives, telles que la conception des emballages, leur fabrication, leur entretien, et leur réparation, et la préparation, l'envoi, le chargement, l'acheminement, y compris l'entreposage en transit, le déchargement, et la réception au lieu de destination final* [...] »

Les inspecteurs ont consulté le document traitant de l'élaboration et du suivi du PPR et ont constaté que la portée de celui-ci incluait les activités de contrôles réglementaires des colis (étiquetage, contrôles radiologiques), de manutention et de surveillance. Par contre, les activités réalisées en zones contrôlées et surveillées sont explicitement exclues du champ du PPR.

Le PPR a notamment pour objet la définition des objectifs de radioprotection ainsi que les moyens nécessaires pour atteindre ces objectifs en tenant compte de la nature et de l'ampleur des risques. Il doit couvrir l'ensemble des activités de transport. A cet égard, il est attendu un développement du PPR sur les activités de préparation des colis, en premier lieu sur celles présentant les enjeux de radioprotection les plus importants. Cela signifie également que le processus d'évaluation des pratiques et prescriptions relatives au transport de marchandises dangereuses mise en œuvre par le CNPE nécessite d'inclure ces activités de préparation de colis.

Demande II.1

Transmettre l'analyse du CNPE concernant le constat précité. Transmettre les dispositions prises pour apporter, dans le PPR et dans les modalités pratiques qu'il définit, les améliorations nécessaires pour étendre la portée de celui-ci. Une approche progressive tenant compte d'une gradation des enjeux de radioprotection des activités de transport, pourra être retenue.

Dans le cadre des échanges sur la portée du PPR, les inspecteurs ont souhaité visualiser les dispositions prises en matière de radioprotection des travailleurs en charge de l'évacuation de combustibles. Or, les inspecteurs n'ont pas obtenu l'analyse des risques en matière de radioprotection des travailleurs concernés ni la liste des documents applicables à l'exercice. Les discussions lors de l'inspection n'ont pas permis d'aboutir sur cette question.

Demande II.2

Transmettre l'analyse du CNPE concernant l'absence de visibilité sur l'analyse des risques en matière de radioprotection des travailleurs concernés par l'évacuation des combustibles. Transmettre les éléments constitutifs de cette analyse des risques et les dispositions prises pour la protection et l'optimisation de l'exposition des travailleurs concernés.

Surveillance des prestataires de transport

Le point 1.7.3.1 de l'ADR indique qu'« *un système de management fondé sur des normes internationales, nationales ou autres qui sont acceptables pour l'autorité compétente doit être établi et appliqué pour toutes les activités relevant de l'ADR, telles qu'indiquées au 1.7.1.3, pour garantir la conformité avec les dispositions applicables de l'ADR [...]* ».

EDF réalise une surveillance des prestataires de transport en s'appuyant, notamment, sur les constats et observations réalisées par les CNPE. Le programme de surveillance associé n'est pas établi par le CNPE mais par l'échelon « donneur d'ordre » situé dans les services centraux d'EDF. Les éléments d'appréciation établis par le CNPE prennent la forme de fiches d'évaluation qui sont ensuite exploitées par l'échelon national.

Les inspecteurs ont relevé dans la dernière revue de sous-processus « Transports de Marchandises Dangereuses » une difficulté dans le processus de remontée des fiches d'évaluation. Les inspecteurs ont pris note des évolutions récentes dans l'organisation à ce sujet (notamment l'utilisation de l'outil informatique dédié) mais estiment nécessaire de poursuivre la structuration de l'exercice à l'échelle du CNPE.

Demande II.3

Transmettre la formalisation des consignes établies pour la réalisation et la remontée des fiches d'évaluation des prestataires de transport ainsi que les dispositions prises en conséquence par le CNPE pour répondre au besoin. Le cas échéant, transmettre le plan d'actions établi visant à finaliser la mise en œuvre des conditions à la bonne exécution de cet exercice d'évaluation.

Procédure de transfert d'un filtre dans une coque béton

Les inspecteurs ont consulté l'attestation de conformité et le dossier de sûreté du modèle de colis (non soumis à agrément) de type IP-2 constitué d'une coque béton C4 et de son contenu. Ils ont également consulté une extraction du logiciel WasteApp permettant d'identifier les activités des coques expédiées le jour de l'inspection. En complément, ils ont consulté la gamme d'intervention relative au transfert d'un filtre d'eau contaminé du château de transfert dans une coque béton.

A l'issue de l'analyse des documents et des échanges en séance, deux aspects nécessitent d'être précisés ou corrigés.

L'attestation de conformité du modèle de colis indique que l'activité radiologique transportée dans une coque C4 est limitée par trois critères. Les inspecteurs ont constaté qu'une action de contrôle est effectivement réalisée pour deux d'entre elles (sur le débit de dose à 3 mètres du contenu sans protection et sur le débit de dose du colis) mais n'ont pas identifié de contrôle sur le niveau d'activité spécifique moyenne (laquelle est limitée par une valeur prévue dans l'attestation).

Par ailleurs, l'attestation de conformité du modèle de colis indique que le risque de dégagement d'hydrogène entraînant un danger d'explosion est exclu du fait de l'absence d'eau dans le contenu du colis. Or, la gamme d'intervention précitée prévoit une étape visant à s'assurer de « l'absence d'écoulement de liquide libre dans la coque béton » puis, si un écoulement est constaté, à « laisser égoutter le panier dans le ramasse gouttes ». Ce séquençage interroge les inspecteurs qui considèrent que la vérification de l'absence d'eau du contenu doit être entièrement soldé avant présentation du contenu au-dessus de la coque, afin de préserver celle-ci de tout écoulement de liquide. Les inspecteurs ont obtenu des explications supplémentaires en séance permettant d'écarter a priori le risque d'écoulement de liquide dans la coque. En tout état de cause, une reformulation de cette étape dans la gamme semble être nécessaire, afin d'écarter tout risque d'erreur de pratique.

Demande II.4

Transmettre les dispositions prises à la suite de l'analyse précitée, permettant de garantir l'utilisation des coques conformément à l'attestation de conformité.

Arrimage des coques béton sur le moyen de transport

L'attestation de conformité et le rapport de sûreté du modèle de colis de type IP-2 constitué d'une coque béton C4 et de son contenu font référence, pour ce qui concerne les modalités d'arrimage des coques sur le moyen de transport, à la note libellée « Note de gestion du référentiel applicable aux transports de déchets radioactifs ». Cette dernière mentionne les plans d'arrimage déclinés selon les transporteurs et selon les différentes configurations de chargement.

Lors de l'inspection, les inspecteurs ont visualisé au LBBF la réalisation des contrôles sur un chargement de coques en béton quittant le site. Les inspecteurs ont également eu accès aux photographies des coques et de leur arrimage et ont questionné la situation d'une coque qui présentait un arrimage ancré avec un décalage d'alignement.

Les inspecteurs ont constaté que, lors du contrôle à l'expédition des coques, la capacité des sangles mises en œuvre par le transporteur ne fait pas l'objet d'un contrôle formalisé (une capacité minimale est pourtant mentionnée dans le plan d'arrimage) et le décalage maximal admissible de l'alignement de l'arrimage ne fait pas l'objet de précision particulière (pas de critère défini à contrôler). Ces deux aspects entraînent une incertitude quant à la suffisance du contrôle de l'arrimage.

Demande II.5

Transmettre les dispositions prises à la suite de ces deux constats pour, le cas échéant, amender le contrôle de l'arrimage des coques béton sur le moyen de transport.

Prise en compte des déformations de conteneurs

Les inspecteurs ont analysé le contenu du dossier de transport D76 (transport d'outillages) et ont identifié dans celui-ci la mention de dégradations présentes sur l'un des deux conteneurs du transport (déformation de parois, déformation de traverses de plancher, présence de fissures). Interrogés sur les critères de déformations applicables retenus, vos représentants ont indiqué aux inspecteurs que le CNPE s'appuie sur le courrier EDF référencé D450721024039, lequel retient l'application des critères de la Convention internationale sur la Sécurité des Conteneurs (version de 2014).

Selon ces critères, le contrôleur doit identifier, pour l'évaluation d'une traverse inférieure d'un conteneur, l'éventuelle présence de déformations, de fissures ou de déchirures.

A l'issue de l'analyse du dossier de transport, les inspecteurs constatent que :

- les mentions relatives aux déformations observées sur la traverse sont quantitatives, permettant un positionnement vis-à-vis des critères ;
- par contre, la mention relative à la présence de fissures n'est pas quantitative, ne permettant pas un positionnement par rapport au critère ;
- par ailleurs, la photographie de la traverse endommagée permet d'observer une déchirure, potentiellement de longueur supérieure à l'un des critères (10 mm) ; pourtant, ce constat de déchirure ne figure pas dans le dossier de transport.

Selon le courrier précité, une déchirure sur une traverse d'une longueur comprise entre 10 et 100 mm entraîne la nécessité d'en informer le propriétaire du conteneur et de déclarer un événement intéressant la sûreté des transports (EIT).

Demande II.6

Transmettre l'analyse du CNPE concernant le constat d'endommagement de la traverse inférieure, lequel n'a pas été identifié dans le dossier de transport. Préciser les conséquences en matière d'information du propriétaire et de déclaration d'un EIT.

Demande II.7

Transmettre l'analyse du CNPE concernant la suffisance des modalités mises en œuvre par le CNPE pour la bonne appropriation des critères du courrier EDF référencé D450721024039, ainsi que, le cas échéant, les dispositions prises pour les renforcer.

Analyse du dossier de transport T2025-122

Les inspecteurs ont analysé le dossier de transport référencé T2025-122 (expédition d'un tronçon RIS, colis de type A) et examiné la conformité des dispositions retenues pour le colis au regard de sa notice d'utilisation.

A l'issue de l'analyse, les points suivants ont été relevés :

- la notice d'utilisation demande la vérification de la vanne d'équilibrage de pression, or la gamme de contrôle mentionne « sans objet » pour ce contrôle ;
- selon la notice, le contenu du colis ne doit pas présenter de contamination, or la documentation du dossier montre qu'il y avait de la contamination non fixée sur le tronçon transporté ;
- les dispositions prises pour éviter le risque de dispersion de la contamination non fixée n'étaient pas présentes dans le dossier ;
- la justification de la date de validité de l'emballage (condition prévue dans la notice d'utilisation) n'était pas présente dans le dossier.

En outre, les inspecteurs s'interrogent sur les conditions de réutilisation de l'emballage utilisé compte tenu de la présence de contamination sur le tronçon transporté. Bien que l'emballage appartienne au transport (emballage mis à disposition d'EDF), il conviendrait que le CNPE, en tant qu'expéditeur, s'interroge sur les éventuelles conséquences de la présence d'un niveau de contamination, et s'assure de la bonne prise en compte de cette situation par le propriétaire de l'emballage.

De plus, le point 5.4.4.1 de l'ADR dispose que *« l'expéditeur et le transporteur doivent conserver une copie du document de transport de marchandises dangereuses et les renseignements et la documentation supplémentaires comme indiqué dans l'ADR, pendant une période minimale de trois mois »*.

Il a été dit aux inspecteurs que certains éléments de preuve (mise du tronçon sous film protecteur pour annuler le risque de contamination, date de validité de l'emballage) étaient disponibles sur un disque dur mais que celui-ci était désormais hors service. Cet aspect interroge les modalités d'enregistrement et de sauvegarde dans le temps des données et éléments de preuve en lien avec les opérations de transport. Une analyse visant à identifier les améliorations possibles (moyens de sauvegarde de l'information...) sur cet aspect est nécessaire.

Demande II.8

Transmettre l'analyse du CNPE sur les différents constats précités retenus à l'issue de l'analyse du dossier de transport T2025-122 et les dispositions prises pour les corriger.

Situation des aiguillages (voies ferrées) présents sur le site

La dernière revue de sous-processus « Transports de Marchandises Dangereuses » met en évidence un état de dégradation des aiguillages présents sur le site. Certaines dispositions sont d'ores et déjà prises par le CNPE pour améliorer la prévention des risques de défaillance de ces équipements (renforcement des maintenances préventives, notamment avant les évacuations combustibles, réparations).

Les inspecteurs estiment toutefois nécessaire d'obtenir les éléments formalisés de stratégie d'EDF visant le maintien en état opérationnel des voies ferrées et aiguillages (présents dans le périmètre du CNPE) utilisés lors des évacuations de combustibles usés, et ce pour toute la durée prévisionnelle d'utilisation de ces équipements (c'est-à-dire avant le remplacement prévu des modalités d'évacuation). Cette stratégie doit permettre le maintien des conditions de sûreté et de sécurité des mouvements des colis de combustibles usés sur le site.

Demande II.9

Transmettre la formalisation de la stratégie visant le maintien en état opérationnel des voies ferrées et aiguillages utilisés lors des évacuations de combustibles usés. Elle doit permettre de mettre en évidence les engagements de moyens nécessaires à cet objectif.

Par ailleurs, les inspecteurs ont interrogé vos représentants sur les dispositions qui seraient prises en cas de rupture ou de blocage d'aiguillage qui interviendrait lors d'une évacuation, et qui rendrait impossible la poursuite normale de l'évacuation. Il a été dit aux inspecteurs que des dispositions spéciales pourraient être mises en œuvre, parmi lesquelles le levage du colis, pour permettre le passage de l'aiguillage problématique. Les échanges en séance n'ont pas permis de préciser ni de finaliser l'appréciation des modalités retenues en cas de poursuite impossible de l'évacuation, notamment vis-à-vis des conditions d'utilisation prévues dans le rapport de sûreté du modèle de colis.

Demande II.10

Transmettre la description de la réponse qui serait apportée à un scénario d'incident impliquant l'immobilisation d'un convoi d'évacuation de combustibles du fait d'une avarie sur un aiguillage. En cas d'opérations particulières envisagées sur le colis (levage...), transmettre l'analyse permettant de statuer sur la conformité de celles-ci vis-à-vis du contenu du rapport de sûreté du modèle de colis ainsi que les éventuelles autorisations nécessaires à leur mise en œuvre.

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

Appareils de mesurages et accessoires

Lors de l'inspection au LBBF, les inspecteurs ont pris connaissance des appareils disponibles pour la réalisation des contrôles sur les colis et moyens de transport. En particulier, ils ont constaté la disponibilité d'une sonde gamma SG2R (une seconde sonde similaire était en contrôle d'étalonnage) mais l'absence du radiamètre permettant son usage (indisponibilité du radiamètre associé pour raison de contrôle d'étalonnage). De plus, les inspecteurs ont constaté que l'unique perche télescopique disponible n'est pas adaptée pour une utilisation avec la sonde gamma. Ces constats sont susceptibles de remettre en question la bonne application de la fiche de position relative aux contrôles radiologiques des conteneurs et colis de transport de matières radioactives (D455023000366).

Constat d'écart III.1

Les inspecteurs estiment nécessaire de mieux garantir les conditions à la bonne application de la fiche de position précitée. En particulier, la disponibilité d'une sonde SG2R et d'un radiamètre associé en permanence, permettant le contrôle des colis exceptés, est à garantir. Il conviendrait également d'améliorer la dotation de perches télescopiques adaptées permettant le maintien de tous les appareils et sondes le nécessitant.

Maintien à jour de la base de données CADRE

Les inspecteurs ont consulté par sondage le contenu de la base de données CADRE. Parmi les dossiers consultés, un dossier ne disposait pas des justificatifs en cours de validité. L'écart a été corrigé de façon réactive lors de l'inspection par la CST opérationnelle.

Constat d'écart III.2

Le maintien à jour des données contenues dans la base CADRE doit être garantie par le propriétaire des conteneurs. A défaut, le processus de contrôle des transports du CNPE est mis en difficulté (perte de temps pour recherche documentaire). Les inspecteurs appellent à une vigilance sur cet aspect.

Organisation relative à l'exercice des conseillers à la sécurité des transports

Conformément au paragraphe 1.8.2 de l'ADR, le CNPE a désigné un conseiller à la sécurité des transports (CST), lequel est déclaré en préfecture. Présent sur le site, il a la charge de réaliser les missions définies au point 1.8.3.3 de l'ADR. Les inspecteurs ont noté favorablement les dispositions prises par le CNPE pour garantir la continuité des missions du CST dans le contexte du changement de fonction à venir du conseiller actuellement en poste sur le CNPE.

En outre, les inspecteurs ont constaté le renforcement de l'organisation avec la participation de deux personnes supplémentaires présentes sur site (au sein du service LNU), ayant obtenu l'examen de CST, chargées de contribuer aux missions (un CST dédié au transport interne et un CST dit opérationnel).

Observation III.3

Les inspecteurs notent la nécessité de finaliser la formalisation des modalités en lien avec les activités des CST, permettant de rendre lisibles l'organisation et la répartition des rôles entre les CST ainsi que les liens fonctionnels qui peuvent exister. La contribution des CST *transport interne* et *opérationnel* aux missions de prévention des risques, parmi lesquelles les actions de contrôles réalisées sur le terrain, mérite d'être davantage documentée (fiche de missions, objectifs de contribution...).

Observation III.4

Les inspecteurs ont constaté la réalisation en 2025 d'un nombre important d'actions de contrôle sur le terrain par le CST, en tout premier lieu sur la thématique du transport interne. Les inspecteurs ont constaté un volume moindre de contrôles terrain sur le champ des réceptions/expéditions et s'interrogent sur l'opportunité de mieux expliciter (dans un programme des contrôles, dans le rapport annuel du CST) les raisons qui conduisent à accentuer les contrôles sur telle ou telle thématique. Ceci permettrait de mieux comprendre et valoriser la feuille de route sur ce sujet.

Placement des coques béton sur le moyen de transport

La note libellée « Note de gestion du référentiel applicable aux transports de déchets radioactifs » mentionne que les coques béton les plus irradiantes doivent être placées aux emplacements les plus éloignés de la cabine de conduite. Lors de l'inspection, il a été indiqué aux inspecteurs une consigne consistant à positionner la coque la plus irradiante au centre du chargement et les moins irradiantes aux deux extrémités de la remorque.

Observation III.5

Les inspecteurs n'ont pas déterminé quelle était la consigne formellement donnée aux opérateurs concernant le plan de chargement, ni la forme qu'elle prenait ; il conviendrait de justifier de la bonne appropriation de la consigne retenue par les opérateurs en charge de cette opération.

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois 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 et répondre aux demandes. 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'assurance de ma considération distinguée.

Le Chef du Pôle REP,

Signé par

Bruno SARDINHA