

**Division de Nantes**

Référence courrier : CODEP-NAN-2025-003875

**TENEO**

9, rue de l'Epau  
59230 SARS-ET-ROSIÉRES

Nantes, le 3 février 2025

**Objet :** Contrôle de la radioprotection et des transports de substances radioactives  
Lettre de suite de l'inspection du 14 janvier 2025 sur le thème de la radioprotection dans le domaine la radiographie industrielle sur chantier avec utilisation d'un gammagraphe

**N° dossier :** Inspection n° INSNP-NAN-2025-0750

**Références :** [1] Code de l'environnement, notamment ses articles L. 592-19 et suivants.  
[2] Code de la santé publique, notamment ses articles L. 1333-29 à 31 et R. 1333-166.  
[3] Code du travail, notamment le livre IV de la quatrième partie.  
[4] 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.  
[5] Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR), version 2019.  
[6] Arrêté du 29 mai 2009 modifié relatif aux transports de marchandises dangereuses par voies terrestres, dit « arrêté TMD ».

M,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) en références concernant le contrôle de la radioprotection et des transports de substances radioactives, une inspection inopinée a eu lieu le 14 janvier 2025 au sein du site de l'entreprise EUROPIPES à Bouguenais (44), donneuse d'ordre, pour un chantier de gammagraphie. Il convient de préciser que la source et le gammagraphe et ses équipements utilisés pour l'activité nucléaire dépendent de l'autorisation T330650 délivrée à Ténéo.

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les demandes, constats et observations qui en résultent. Ceux relatifs au respect du code du travail relèvent de la responsabilité de l'employeur ou de l'entreprise utilisatrice tandis que ceux relatifs au respect du code de la santé publique relèvent de la responsabilité du titulaire de l'autorisation délivrée par l'ASNR.

## SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection inopinée du 14 janvier 2025 portait sur le thème de la radiologie industrielle dans le cadre de la mise en œuvre d'un appareil de gammagraphie en chantier à des fins de contrôles de soudures sur des pièces produites par EUROPIPES, et entreposées dans l'une de ses nefs sur son site de Bouguenais (44). Les inspectrices sont arrivées sur site vers 19h00, alors qu'une partie de l'équipe de radiologues était déjà présente sur site et que les derniers travailleurs d'EUROPIPES s'apprêtaient à quitter le site.

Les inspectrices ont pu échanger avec les radiologues sur les conditions de mise en œuvre du chantier et les modalités d'échange avec le donneur d'ordre, ont contrôlé par sondage les documents disponibles pour la réalisation du chantier ainsi que certaines dispositions en matière de transport du gammagraphe (contenant une

source scellée de haute activité). Elles ont observé la mise en place du chantier, la phase d'éjection de la source ainsi que les modalités du contrôle d'exposition réalisé en limite du balisage lors de deux tirs radiologiques.

À l'issue de cette inspection, il ressort que la réglementation en matière de radioprotection et de transport de substances radioactives est globalement respectée. Les opérateurs rencontrés possèdent une bonne culture de la radioprotection et disposent des qualifications réglementaires nécessaires à l'exercice de leurs fonctions. La documentation relative au chantier est à jour et complète pour les points contrôlés. Les inspectrices notent un ensemble de bonnes pratiques concernant le chantier, en particulier le recours à des écrans permettant de diminuer l'exposition en zone de repli, le recours à un matériel adéquat et adapté pour positionner le projecteur et le travail en binôme composé d'un aide-radiologue en cours de formation avec un radiologue expérimenté.

Les inspectrices relèvent néanmoins des points d'améliorations concernant plus particulièrement les contrôles relatifs au transport de matières radioactives. Le plan de prévention doit également être complété sur certains points pour répondre aux exigences réglementaires. Enfin, une mesure supplémentaire apparaît nécessaire pour s'assurer du respect des niveaux d'exposition par le public lors des tirs au vu de l'évolution de l'environnement et de l'implantation récente d'un restaurant en limite de site.

## **I. DEMANDES À TRAITER PRIORITAIREMENT**

Pas de demande à traiter prioritairement.

## **II. AUTRES DEMANDES**

### **• Marquages et vérifications effectuées sur les colis de type A avant leur expédition**

*Conformément aux dispositions de l'ADR (point 5.2.1.7) rendu applicable par l'annexe I de l'arrêté TMD cité en référence, le marquage sur la surface externe de l'emballage d'un colis de type A comporte notamment, de manière visible, lisible et durable :*

- l'identification de l'expéditeur ou du destinataire ou des deux à la fois ;
- le numéro ONU précédé des lettres « UN » ;
- la désignation officielle du transport : « matières radioactives en colis de type A » ;
- l'indication de sa masse brute maximale si la masse brute est supérieure à 50 kg ;
- l'indicatif du pays (code VRI, F pour France) et nom des fabricants ;
- la mention du type de colis : « TYPE A ».

*Conformément aux dispositions de l'ADR (point 5.1.5.3.4, 5.2.2 de manière générale, 5.2.2.1.6, 5.2.2.1.11.2 et 5.2.2.2) rendu applicable par l'annexe I de l'arrêté TMD cité en référence, les étiquettes 7A, 7B ou 7C, suivant le classement du colis type A, doivent être apposées sur l'emballage. Elles doivent comporter l'indice de transport, l'activité (en Bq) et le radionucléide.*

*Conformément à l'article 5.1.2 de l'ADR, chaque suremballage doit comporter une marque indiquant le mot « SUREMBALLAGE » ainsi que porter le numéro ONU précédé des lettres « UN » et être étiqueté comme prescrit pour les colis.*

Les inspectrices ont constaté qu'aucune étiquette n'était présente sur le colis contenant le gammagraphe. Des étiquettes imprimées vierges sur feuilles volantes ont été présentées, qui rassemblent les informations conformément aux dispositions de l'ADR, mais ce support ne peut suffire, sous forme volante, comme marquage durable et directement lisible (par exemple en cas d'accident).

### **Demande II.1 : Mettre en œuvre un marquage visible, lisible et durable des informations réglementaires prévues sur le colis ou le suremballage de transport du gammagraphe.**

L'étiquette 7B, théoriquement apposée sur l'emballage du gammagraphe, manquait sur le colis. La liste de vérification en transport qui avait été validée par le chauffeur intègre un champ de vérification du type d'étiquette

(7A, 7B ou 7C) mais ne permet pas de tracer la vérification explicite de la présence de l'étiquette. Une étiquette 7B, plus ancienne, a été retrouvée collée sur une paroi à l'intérieur du véhicule de transport.

**Demande II.2 : S'assurer de l'apposition de l'étiquette 7B sur le colis lors du transport de gammagraphe, et de l'absence d'autres étiquettes au sein du véhicule qui pourraient être source de confusion et/ou de fausses informations.**

- **Transport du collimateur en colis de type excepté : contrôle du débit de dose**

*Conformément à l'article 2.2.7.2.4.1.2 de l'ADR, un colis contenant des matières radioactives peut être classé en tant que colis excepté à condition que le débit de dose en tout point de sa surface externe ne dépasse pas 5  $\mu\text{Sv/h}$ .*

Le collimateur est transporté séparément du gammagraphe, en colis excepté. Le document interne check-list de contrôle du véhicule de transport avant départ trace les mesures réalisées à la surface externe de ce colis. Les mesures du jour de l'inspection et du jour précédent indiquent toutes les deux un débit de dose mesuré à 12  $\mu\text{Sv/h}$ , donc supérieur à la limite de 5  $\mu\text{Sv/h}$ . Les autres mesures de débit de doses sont identiques aux deux dates. Il convient donc de s'interroger sur la rigueur dans la réalisation des mesures et/ou dans le report des valeurs obtenues, sur l'emballage lui-même et sur le transport en colis excepté de ce collimateur.

**Demande II.3 : Vérifier que les mesures à la surface externe du colis de transport du collimateur sont correctement réalisées et prendre les mesures correctives adaptées le cas échéant. Transmettre la liste des actions mises en œuvre pour respecter les dispositions prévues par l'ADR le cas échéant.**

- **Vérification du débit de dose maximal en tout point de la surface externe des colis**

*Conformément aux dispositions de l'ADR (point 4.1.9.1.11 et 2.2.7.2.4.1.2) rendu applicable par l'annexe I de l'arrêté TMD cité en référence, le débit de dose maximal en tout point de la surface externe du colis ne doit pas dépasser 2 mSv/h sauf en cas d'utilisation exclusive (dans ce cas 10 mSv/h au contact) et 5  $\mu\text{Sv/h}$  pour les colis exceptés.*

*Conformément aux dispositions de l'ADR (point 1.7.3), les contrôles effectués doivent être tracés.*

*Conformément à l'article 7.5.11 CV33 point 3.3 de l'ADR, le débit de dose dans les conditions de transport de routine ne doit pas dépasser 2 mSv/h en tout point de la surface externe et 0,1 mSv/h à 2 m de la surface externe du véhicule, sauf dans le cas des envois transportés sous utilisation exclusive, pour lesquels les débits de dose autour du véhicule sont énoncés aux (3.5) b) et c).*

Les inspectrices ont constaté que la mesure du débit de dose au contact de la carrosserie n'avait pas été tracée dans le document interne check-list de contrôle du véhicule de transport avant départ, correspondant au jour de l'inspection. Cette mesure avait été tracée le jour précédent d'après la consultation de la check-list correspondant au même transport effectué la veille.

Les inspectrices ont également relevé que les cases "signer si conforme" n'étaient pas systématiquement toutes remplies avant le départ, et que la date n'était pas clairement indiquée sur la première page des deux check-lists qu'elles ont consultées.

**Demande II.4 : Réaliser et tracer l'ensemble des mesures de débit de dose exigées par la réglementation en veillant au respect des limites réglementaires maximales.** Conformément à vos exigences internes, il vous revient de compléter exhaustivement vos check-lists à chaque transport.

- **Co-activité et coordination des mesures de prévention**

*L'arrêté du 19 mars 1993 fixe, en application de l'article R. 4512-7 du Code du travail, la liste des travaux dangereux pour lesquels il est établi par écrit un plan de prévention. Conformément à l'article 1 de cet arrêté, les travaux exposants aux rayonnements ionisants font partie de cette liste.*

*L'article R. 4512-8 du Code du travail précise les dispositions devant au minimum figurer dans un plan de prévention.*

*Conformément à l'article R. 4451-35 du Code du travail,*

*I. Lors d'une opération exécutée par une entreprise extérieure pour le compte d'une entreprise utilisatrice, le chef de cette dernière assure la coordination générale des mesures de prévention qu'il prend et de celles prises par le chef de l'entreprise extérieure, conformément aux dispositions des articles R. 4511-5 et suivants.*

*Le chef de l'entreprise utilisatrice et le chef de l'entreprise extérieure sollicitent le concours, pour l'application des mesures de prévention prises au titre du présent chapitre, du conseiller en radioprotection qu'ils ont respectivement désigné ou, le cas échéant, du salarié mentionné au I de l'article L. 4644-1.*

*Des accords peuvent être conclus entre le chef de l'entreprise utilisatrice et le chef de l'entreprise extérieure concernant la mise à disposition des équipements de protection individuelle, des appareils de mesure et des dosimètres opérationnels ainsi que leurs modalités d'entretien et de vérification. Ils sont alors annexés au plan de prévention prévu à l'article R. 4512-6.*

*II. Lorsque le chef de l'entreprise utilisatrice fait intervenir un travailleur indépendant, ce dernier est considéré comme une entreprise extérieure.*

Les inspectrices ont consulté le plan de prévention établi entre l'entreprise utilisatrice (EUROPIPES) et l'entreprise extérieure (TENEO). Le document consulté, valide du 31/01/2024 au 30/01/2025, reprend l'ensemble des risques auxquels sont exposés les travailleurs, dont les rayonnements ionisants. Elles ont relevé plusieurs points :

- le plan de prévention est signé mais la qualité des signataires de chacune des entreprises n'est pas précisée, ne permettant pas d'en contrôler la validité ;
- le document ne permet pas de tracer le concours éventuel apporté par le ou les conseillers en radioprotection des entreprises (exemple : parmi les signatures, celle du ou des conseillers en radioprotection n'apparaissent pas) ;
- les responsabilités respectives en matière de gestion de la radioprotection, dont la fourniture et la gestion de la dosimétrie (dosimétrie à lecture différée et dosimétrie active), ne sont pas précisées ;
- le plan de prévention fait référence à un plan de balisage (consultée par les inspectrices) et un document "MOP TENEO" qui n'est pas annexé au plan de prévention et n'a pas été identifié dans les documents consultés sur place ou transmis suite à l'inspection.

**Demande II.5 : Transmettre le plan de prévention signé qui s'applique à partir du 31/01/2025, ainsi que les annexes et autres documents auquel il fait référence et faisant apparaître le concours du ou des conseillers en radioprotection et la qualité des signataires. Transmettre notamment le document « MOP Teneo » auquel le plan de prévention fait référence. Si le MOP Teneo n'établit pas les responsabilités respectives en termes de gestion de la radioprotection, compléter le plan de prévention et les annexes prévues.**

**• Mise en œuvre d'une zone d'opération**

*Conformément à l'article R. 4451-27 du code du travail, les dispositions spécifiques aux appareils mobiles ou portables émetteurs de rayonnements ionisants s'appliquent lorsque la dose efficace évaluée à 1 mètre de la source de rayonnements ionisants est supérieure à 0,0025 millisievert intégrée sur une heure. Ces dispositions ne s'appliquent pas si l'appareil est utilisé à poste fixe ou couramment dans un même local ou en mouvement.*

*Conformément à l'article R. 4451-28 du code du travail, pour les appareils mentionnés à l'article R. 4451-27, l'employeur identifie et délimite une zone d'opération telle qu'à sa périphérie, la dose efficace demeure inférieure à 0,025 millisievert, intégrée sur une heure [...].*

Conformément à l'article R. 4451-29 du code du travail :

- *L'employeur limite préalablement l'accès à la zone d'opération aux seuls travailleurs autorisés.*
- *La démarche ayant permis d'identifier chaque zone d'opération et de définir les moyens techniques et organisationnels retenus par l'employeur est consignée sous une forme susceptible d'en permettre la consultation pour une période d'au moins dix ans.*

Sur le site inspecté, les limites de la zone d'opération définies par Teneo sont confondues avec l'enceinte extérieure du site matérialisée par sa clôture et ses portails d'accès. La signalisation de la zone d'opération est effective aux différents accès possibles au site (2 portails). Au niveau de chacun de ces portails, des mesures sont effectuées pour vérifier que le débit de dose à ces limites est compatible avec une zone délimitée. Néanmoins, un établissement accueillant du public (restaurant) fréquenté pendant la période de tirs se trouve à proximité immédiate d'un mur d'enceinte, et de manière surélevée par rapport à la zone d'opération, avec une zone de passage ou d'occupation de ce public directement derrière le mur d'enceinte. Les opérateurs n'ont pas pu présenter de relevé de mesures permettant de vérifier l'ambiance radiologique sur ce lieu de passage et d'occupation par du public

**Demande II.6 : Effectuer et consigner les mesures effectuées en limite de zone d'opération à proximité du restaurant voisin, de manière à évaluer le débit de dose auquel pourrait être exposé le public qui stationnerait derrière le mur d'enceinte. Transmettre les résultats en précisant sur le plan de balisage le lieu précis et la hauteur auxquels la mesure a été réalisée. Rendre cette vérification de l'exposition systématique lors des tirs le cas échéant.**

### III. CONSTAT D'ECART ET OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE RÉPONSE A L'ASNR

#### • Organisation du chantier

Les inspectrices ont constaté que l'une des plaques en métal de signalisation du chantier, informant de tirs radiologiques et de l'interdiction de franchissement était endommagée : les opérateurs la maintiennent en station debout en l'appuyant contre un autre élément, d'une façon qui reste précaire avec un risque de perte de visibilité si la plaque tombe au sol (vent, choc léger).

**Observation III.1 : Il vous revient de vous assurer de la visibilité et de la lisibilité des éléments de signalisation pendant toute la durée du tir, et le cas échéant, de les réparer ou de les remplacer s'ils ne remplissent plus leur fonction.**

Les inspectrices ont constaté que la balise sentinelle utilisée pour avertir le personnel du début et de la fin de l'exposition aux rayonnements ionisants et placée à proximité immédiate de la source avait été vérifiée en décembre 2023 et que l'échéance de la prochaine vérification en décembre 2024 était dépassée.

**Constat d'écart III.2 : Il vous revient de réaliser la vérification des dispositifs de sécurité en respectant les échéances prévues par leur constructeur.**

\*  
\* \*

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. 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](http://www.asnr.fr)). Le courrier d'accompagnement comportant les demandes mentionnant des informations sensibles ne sera pas publié.

Je vous prie d'agréer, M, l'assurance de ma considération distinguée.

L'adjointe à la cheffe de division

Signée par

**Marine COLIN**