

**Division de Lyon**

Référence courrier : CODEP-LYO-2025-079400

**TENEOL**

11 rue Jacques Monod  
26700 PIERRELATTE

Lyon, le 6 janvier 2026

**Objet :** Contrôle de la radioprotection

Lettre de suite de l'inspection du 16 décembre 2025 sur le thème de la radioprotection dans le domaine industriel – Radiographie en agence

**N° dossier** (à rappeler dans toute correspondance) : Inspection n° INSNP-LYO-2025-0512 - N° SIGIS : T690993

**Références :** [1] Code de l'environnement, notamment ses articles L. 592-19 et suivants.

[2] Code de la santé publique, notamment ses articles L. 1333-30 et R. 1333-166.

[3] Code du travail, notamment le livre IV de la quatrième partie

Monsieur le directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire et de la radioprotection (ASNR) en références concernant le contrôle de la radioprotection, une inspection a eu lieu le 16 décembre 2025 dans votre établissement.

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 du 16 décembre 2025 visait à faire un point sur l'activité de radiographie industrielle de l'agence Pierrelatte et vérifier le respect des dispositions de radioprotection des travailleurs. Les inspecteurs ont examiné l'organisation de la radioprotection, notamment la formation des personnels, l'établissement du zonage radiologique, l'évaluation individuelle de l'exposition des travailleurs, le suivi dosimétrique et médical des travailleurs exposés et la réalisation des vérifications périodiques des équipements de travail, lieux de travail et instrumentation de radioprotection.

Un point rapide a en outre été effectué sur les exigences en matière de protection des sources contre la malveillance. Après avoir abordé ces différents thèmes avec le responsable d'agence, le conseiller en radioprotection et un responsable d'affaire, les inspecteurs ont effectué une visite du local d'entreposage des appareils de radiographie industrielle.

Le bilan de l'inspection est satisfaisant. L'organisation en matière de radioprotection est en place et fonctionnelle, les personnels sont formés et les vérifications des équipements et lieux de travail sont réalisées périodiquement. Les inspecteurs ont relevé positivement la formation à venir d'un conseiller en radioprotection (CRP) pour l'agence de Pierrelatte ainsi que le suivi réalisé par les CRP nationaux sur l'ensemble des sujets transverses.

Quelques axes d'amélioration ou précisions à apporter ont été identifiés et font l'objet des demandes ou observations ci-après.

## I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.

## II. AUTRES DEMANDES

### Protection des sources contre la malveillance

*L'article 24 de l'arrêté du 29 novembre 2019 relatif à la protection des sources de rayonnements ionisants et lots de sources radioactives de catégories A, B, C et D contre les actes de malveillance dispose que le responsable de l'activité nucléaire organise et met en œuvre une revue annuelle des exigences réglementaires pour ce qui concerne la protection des sources contre les actes de malveillance.*

Les inspecteurs ont relevé qu'une revue annuelle des exigences est effectuée annuellement à l'échelle de la société TNEO ; néanmoins, cette revue ne semble pas porter sur les dispositions spécifiques à l'agence de Pierrelatte.

**Demande II.1 : veiller à la complétude de la revue des exigences annuelle prévue par l'article 24 de l'arrêté du 29 novembre 2019 relatif à la protection des sources de rayonnements ionisants et lots de sources radioactives de catégories A, B, C et D contre les actes de malveillance.**

### Evaluation des risques et zonage radiologique

*Conformément à l'article R. 4451-14 du code du travail, lorsqu'il procède à l'évaluation des risques, l'employeur prend notamment en considération :*

- 1° *L'inventaire des sources de rayonnements ionisants prévu à l'article R. 1333-158 du code de la santé publique ;*
- 2° *La nature des sources de rayonnements ionisants, le type de rayonnement ainsi que le niveau, la durée de l'exposition et, le cas échéant, les modes de dispersion éventuelle et d'incorporation des radionucléides ;*
- 3° *Les informations sur les niveaux d'émission communiquées par le fournisseur ou le fabriquant de sources de rayonnements ionisants ;*
- 4° *Les informations sur la nature et les niveaux d'émission de rayonnement cosmique régnant aux altitudes de vol des aéronefs et des engins spatiaux ;*
- 5° *Les valeurs limites d'exposition fixées aux articles R. 4451-6, R. 4451-7 et R. 4451-8 ;*

- 6° Le niveau de référence pour le radon fixé à l'article R. 4451-10 ainsi que le potentiel radon des zones mentionnées à l'article R. 1333-29 du code de la santé publique et le résultat d'éventuelles mesures de la concentration d'activité de radon dans l'air déjà réalisées ;
- 7° Les exemptions des procédures d'autorisation, d'enregistrement ou de déclaration prévues à l'article R. 1333-106 du code de la santé publique ;
- 8° L'existence d'équipements de protection collective, notamment de moyens de protection biologique, d'installations de ventilation ou de captage, permettant de réduire le niveau d'exposition aux rayonnements ionisants ou susceptibles d'être utilisés en remplacement des équipements existants ;
- 9° Les incidents raisonnablement prévisibles inhérents au procédé de travail ou du travail effectué ;
- 10° Les informations fournies par les professionnels de santé mentionnés au premier alinéa de l'article L. 4624-1 concernant le suivi de l'état de santé des travailleurs pour ce type d'exposition ;
- 11° Toute incidence sur la santé et la sécurité des femmes enceintes et des enfants à naître ou des femmes qui allaitent et des travailleurs de moins de 18 ans ;
- 12° L'interaction avec les autres risques d'origine physique, chimique, biologique ou organisationnelle du poste de travail ;
- 13° La possibilité que l'activité de l'entreprise soit concernée par les dispositions de la section 12 du présent chapitre ;
- 14° Les informations communiquées par le représentant de l'Etat sur le risque encouru par la population et sur les actions mises en œuvre pour assurer la gestion des territoires contaminés dans le cas d'une situation d'exposition durable mentionnée au 6° de l'article R. 4451-1.

Conformément à l'article R. 4451-22 du code du travail, l'employeur identifie toute zone où les travailleurs sont susceptibles d'être exposés à des niveaux de rayonnements ionisants dépassant :

1° Pour l'organisme entier, évalués à partir de la dose efficace : 0,08 millisievert par mois ;

2° Pour les extrémités ou la peau, évalués à partir de la dose équivalente : 4 millisieverts par mois ;

3° Pour la concentration d'activité du radon provenant du sol, le niveau de référence fixé à l'article R. 4451-10.

L'évaluation des niveaux d'exposition retenus pour identifier les zones mentionnées au 1° et au 2° est réalisée en prenant en compte les aspects mentionnés aux 2°, 3°, 8° et 9° de l'article R. 4451-14 en considérant le lieu de travail occupé de manière permanente.

Conformément à l'article R. 4451-23 du code du travail, « I. - Les zones mentionnées à l'article R. 4451-22 sont désignées :

1° Au titre de la dose efficace :

a) « Zone surveillée bleue », lorsqu'elle est inférieure à 1,25 millisieverts intégrée sur un mois ;

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 ;

e) « Zone contrôlée rouge », lorsqu'elle est égale ou supérieure à 100 millisieverts intégrée sur une heure ;

2° Au titre de la dose équivalente pour les extrémités et la peau, « zone d'extrémités » ;

3° Au titre de la concentration d'activité du radon provenant du sol, « zone radon ».

II. - La délimitation des zones définies au I est consignée dans le document unique d'évaluation des risques prévu à l'article R. 4121-1. [...] »

Les inspecteurs ont consulté le document « Délimitation et signalisation des zones contrôlées et surveillées – Autorisation T690993 – Agence de Pierrelatte – indice 6 du 28/02/2024 ». Les calculs utilisés dans ce document pour définir le zonage dans le local (mais à l'extérieur du coffre) et en dehors du local ne sont pas apparus cohérents avec les données de mesure et le coefficient d'interpolation mentionnés dans ce même document. Le CRP, interrogé sur ce point, n'a pas pu expliquer les calculs effectués.

**Demande II.2 : mettre à jour le document de définition du zonage radiologique de l'agence Pierrelatte et le transmettre à la division de Lyon de l'ASNR ; à défaut, fournir à la division de Lyon de l'ASNR les explications permettant de comprendre le document actuellement en vigueur.**

### Evaluations individuelles de l'exposition aux rayonnements ionisants

Conformément aux articles R. 4451-52 et R. 4451-53 du code du travail, préalablement à l'affectation au poste de travail, l'employeur évalue l'exposition individuelle des travailleurs :

- 1° Accédant aux zones délimitées au titre de l'article R. 4451-24 et R. 4451-28 ;
- 2° Membre d'équipage à bord d'aéronefs et d'engins spatiaux en vol ;
- 3° Intervenant lors d'opérations de transport de substances radioactives ;
- 4° Intervenant en situation d'exposition durable résultant d'une situation d'urgence radiologique.

Cette évaluation individuelle préalable, consignée par l'employeur sous une forme susceptible d'en permettre la consultation dans une période d'au moins dix ans, comporte les informations suivantes :

- 1° La nature du travail ;
- 2° Les caractéristiques des rayonnements ionisants auxquels le travailleur est susceptible d'être exposé ;
- 3° La fréquence des expositions ;
- 4° La dose équivalente ou efficace que le travailleur est susceptible de recevoir sur les douze mois consécutifs à venir, en tenant compte des expositions potentielles et des incidents raisonnablement prévisibles inhérents au poste de travail ;
- 5° La dose efficace exclusivement liée au radon que le travailleur est susceptible de recevoir sur les douze mois consécutifs à venir dans le cadre de l'exercice des activités professionnelles visées au 4° de l'article R. 4451-1 ;
- 6° Le type de surveillance de l'exposition aux rayonnements ionisants du travailleur proposé à mettre en œuvre.

L'employeur actualise cette évaluation individuelle en tant que de besoin.

Les inspecteurs ont consulté les évaluations individuelles d'exposition des travailleurs de l'agence de Pierrelatte. Ces évaluations ne tiennent pas compte des incidents raisonnablement prévisibles inhérents au poste de travail, tels que, pour un radiologue, un début d'approche vers un appareil présentant un dysfonctionnement.

**Demande II.3 : réviser les évaluations individuelles de l'exposition des travailleurs pour prendre en compte les incidents raisonnablement prévisibles inhérents au poste de travail et transmettre un exemple d'une évaluation ainsi mise à jour à la division de Lyon de l'ASNR.**

### Surveillance radiologique préventive

Conformément au paragraphe I de l'article R. 4451-33-1 du code du travail, à des fins de surveillance radiologique préventive et d'alerte en cas d'exposition anormale, l'employeur équipe d'un dosimètre opérationnel :

- 1° Tout travailleur entrant dans une zone contrôlée définie au 1° du I de l'article R. 4451-23 ;
- 2° Les travailleurs classés au sens de l'article R. 4451-57, autorisés à effectuer des manipulations dans une zone d'extrémités définie au 3° du I de l'article R. 4451-23 ;
- 3° Les travailleurs classés au sens de l'article R. 4451-57, autorisés à intervenir dans une zone d'opération définie à l'article R. 4451-28.

Lorsqu'il n'est pas possible d'utiliser un dosimètre opérationnel pour des raisons techniques liées à la pratique professionnelle, l'employeur justifie le recours à un autre moyen de prévention en temps réel et d'alerte ou l'absence d'un moyen technique adapté.

Les inspecteurs ont constaté la mise à disposition de dosimètres opérationnels, vérifiés annuellement, pour les travailleurs de l'agence de Pierrelatte. Néanmoins, le conseiller en radioprotection n'a pas pu préciser les seuils d'alerte définis sur ces appareils ; ces seuils, en débit de dose et en dose efficace, devraient avoir été choisis en fonction des interventions « type » réalisées.

**Demande II.4 : définir et mettre en œuvre des seuils d'alerte, cohérents avec les conditions d'intervention des travailleurs, sur les dosimètres opérationnels**

**Périodicité du renouvellement des vérifications initiales des équipements de travail**

*Conformément aux articles R. 4451-40 et R. 4451-41 du code du travail, « I.- Lors de leur mise en service dans l'établissement et à l'issue de toute modification importante susceptible d'affecter la santé et la sécurité des travailleurs, l'employeur procède à une vérification initiale des équipements de travail émettant des rayonnements ionisants, en vue de s'assurer qu'ils sont installés conformément aux spécifications prévues, le cas échéant, par la notice d'instructions du fabricant et qu'ils peuvent être utilisés en sécurité.*

*II.- L'employeur vérifie dans les mêmes conditions l'intégrité des sources radioactives scellées lorsqu'elles ne sont pas intégrées à un équipement de travail.*

*III.- Cette vérification initiale est réalisée par un organisme accrédité.*

*Pour des équipements de travail présentant un risque particulier, l'employeur renouvelle à intervalle régulier la vérification initiale.*

*Conformément à l'article 6 de l'arrêté du 23 octobre 2020 relatif aux mesurages réalisés dans le cadre de l'évaluation des risques et aux vérifications de l'efficacité des moyens de prévention mis en place dans le cadre de la protection des travailleurs contre les risques dus aux rayonnements ionisants, les équipements de travail soumis à la vérification initiale définie à l'article 5, dont la liste suit, font l'objet du renouvellement prévu à l'article R. 4451-41 du code du travail.*

*I. - Ce renouvellement a lieu au moins une fois par an pour :*

*1° Les appareils mobiles de radiologie industrielle et de curiethérapie, contenant au moins une source scellée de haute activité telle que définie à l'annexe 13-7 du code de la santé publique ;*

*2° Les appareils électriques de radiologie industrielle mobiles émettant des rayonnements ionisants nécessitant pour leur utilisation un certificat d'aptitude à manipuler les appareils de radiologie industrielle prévu à l'article R. 4451-61 du code du travail ;*

*3° Les accélérateurs de particules mobiles tels que définis à l'annexe 13-7 du code de la santé publique. [...]*

En parcourant le fichier de suivi des gammagraphes détenus par la société TENEOTEC, les inspecteurs ont constaté que la périodicité entre deux renouvellements de vérification initiale de certains de ces appareils pouvait dépasser douze mois ; vos représentants ont indiqué qu'ils s'agissaient d'appareils non utilisés en attente de maintenance et rechargement et que les renouvellements de vérification initiale avaient lieu à l'issue de la maintenance. Les inspecteurs ont précisé que les risques liés à la présence de sources radioactives au sein de ces appareils étaient présents y compris lors de leur entreposage, leur manutention et leur transport.

**Demande II.5 : veiller au renouvellement, à intervalle régulier d'un an, des vérifications initiales des gammagraphes.**

**Vérifications périodiques des moyens de transport**

*Conformément à l'article R. 4451-45 du code du travail, « I.- Afin que soit décelée en temps utile toute situation susceptible d'altérer l'efficacité des mesures de prévention mises en œuvre, l'employeur procède :*

[...]

2° Dans les moyens de transport utilisés lors d'opération d'acheminement de substances radioactives, au sein ou à l'extérieur de l'établissement ou à défaut de l'entreprise, aux vérifications périodiques réalisées à vide de chargement, afin de s'assurer, d'une part, de l'absence de contamination du moyen de transport et, d'autre part, que le niveau d'exposition externe est similaire à celui du bruit de fond ambiant ;

[...]

II.- Ces vérifications périodiques sont réalisées par le conseiller en radioprotection. »

L'article 14 de l'arrêté du 23 octobre 2020, relatif aux mesurages réalisés dans le cadre de l'évaluation des risques et aux vérifications de l'efficacité des moyens de prévention mis en place dans le cadre de la protection des travailleurs contre les risques dus aux rayonnements ionisants, dispose : « I. - La vérification périodique des moyens de transport servant à l'acheminement de substances radioactives prévue au 2 du I de l'article R. 4451-45 du code du travail est réalisée ou supervisée par le conseiller en radioprotection dans les conditions définies dans le présent article. La première vérification est réalisée avant l'utilisation d'un moyen de transport pour une opération d'acheminement de substances radioactives afin de s'assurer de la propreté radiologique du véhicule. Les vérifications suivantes visent à s'assurer de l'absence de contamination du moyen de transport notamment eu égard aux résultats obtenus lors de la première vérification.

La méthode et l'étendue de cette vérification sont conformes aux prescriptions définies par l'employeur en adéquation avec l'évaluation des risques prévue à l'article R. 4451-13 du code du travail. Cette vérification peut ne porter que sur l'espace compartimenté du moyen de transport où sont déposés les colis de substances radioactives ou les objets et matières radioactifs.

III. - Cette vérification est réalisée :

1° Selon une périodicité définie par l'employeur en fonction de la fréquence des transports et des enjeux radiologiques et à l'issue de chaque opération de transport où le risque de contamination est identifié pour ce qui concerne la contamination radioactive surfacique. En tout état de cause, le délai entre deux vérifications ne peut excéder trois mois ;

2° Selon une périodicité définie par l'employeur pour ce qui concerne la vérification du niveau d'exposition externe du véhicule.

III. - L'employeur est réputé satisfaire à son obligation de vérification périodique du moyen de transport servant à l'acheminement de substances radioactives lorsque :

- il est en possession d'un justificatif de vérification délivré par un autre employeur utilisant ledit moyen de transport ;
- le délai écoulé depuis la vérification mentionnée sur ledit justificatif n'est pas supérieur à la périodicité des vérifications qu'il a définies.

Les inspecteurs ont relevé que le programme des vérifications, référencé TENE0-FO-0065 Rév E, ne définissait pas de périodicité pour le contrôle de non-contamination des moyens de transport. Vos représentants ont indiqué que ces contrôles étaient effectués lors des entrées-sorties des gammagraphes des sites de la société EDF mais n'ont pas pu présenter de document formalisant ces vérifications.

**Demande II.6 : définir, dans le système documentaire de votre entreprise, les méthodes, étendues et périodicité des vérifications périodiques des moyens de transport et conserver les documents attestant de leur réalisation.**

## Vérification périodique des équipements des travail

Conformément à l'article R. 4451-42 du code du travail, « I.- L'employeur procède à des vérifications générales périodiques des équipements de travail mentionnés aux articles R. 4451-40 et R. 4451-41 afin que soit décelée en temps utile toute détérioration susceptible de créer des dangers.

II.- L'employeur vérifie dans les mêmes conditions l'intégrité des sources radioactives scellées lorsqu'elles ne sont pas intégrées à un équipement de travail.

III.- Les vérifications générales périodiques sont réalisées par le conseiller en radioprotection. »

L'article 7 de l'arrêté du 23 octobre 2020, relatif aux mesurages réalisés dans le cadre de l'évaluation des risques et aux vérifications de l'efficacité des moyens de prévention mis en place dans le cadre de la protection des travailleurs contre les risques dus aux rayonnements ionisants, dispose : « La vérification périodique prévue à l'article R. 4451-42 du code du travail est réalisée ou supervisée par le conseiller en radioprotection dans les conditions définies au présent article.

Cette vérification vise à s'assurer du maintien en conformité de la source radioactive scellée ou de l'équipement de travail notamment eu égard aux résultats contenus dans le rapport de vérification mentionné à l'article 5 ou aux résultats de la première vérification périodique pour les équipements de travail et sources radioactives mentionnés à l'article 8.

La méthode, l'étendue et la périodicité de la vérification périodique sont conformes aux instructions définies par l'employeur en adéquation avec l'activité nucléaire mise en œuvre afin de déceler en temps utile toute détérioration susceptible d'affecter la santé et la sécurité des travailleurs. L'employeur justifie le délai entre deux vérifications périodiques, celui-ci ne peut excéder un an. »

Les inspecteurs ont constaté que la dernière vérification de l'embout d'irradiation n°2037, en date du 20/05/2025 (embout dans le lot du GAM n°461), n'était pas conclusive quant à sa conformité. De même, le suivi national des accessoires tenu à l'échelle de la société TENEON mentionnait l'absence de vérification périodique avec la présence d'une « case vide surlignée en rouge ». Questionné sur le sujet, le CRP n'a pas pu expliquer en quoi consister la supervision qu'il opérait sur les vérifications périodiques de ce type d'équipement.

**Demande II.7 : s'assurer de la réalisation ou de la supervision par un conseiller en radioprotection des vérifications périodiques des équipements de travail.**

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

### Vérification périodique des lieux de travail

Vos représentants ont indiqué l'existence d'une deuxième modalité de vérification périodique des lieux de travail (zonage de l'entreposage de l'agence de Pierrelatte) via la pose trimestrielle de dosimètre d'ambiance en plus de la mesure mensuelle réalisée avec un radiamètre.

**Observation III.1 : dans le cas où vous compléteriez ou modifierez les modalités de vérification périodique des lieux de travail, il y aurait lieu de mettre à jour votre programme des vérifications et les outils de suivi associés.**

### Vérification initiale des lieux de travail

Vos représentants ont présenté aux inspecteurs le rapport de vérification initiale des lieux de travail de l'agence de Pierrelatte (rapport de l'APAVE n°13191704-001-1 du 15/05/2023) ; il apparaît que les données mentionnées

dans ce rapport au paragraphe « régime d'utilisation » sont erronées. L'utilisation de données valides ne modifierait pas les conclusions du rapport.

**Observation III.2 : vous rapprocher de l'organisme accrédité ayant réalisé la vérification initiale afin qu'il émette une version corrigée du rapport de vérification.**

\*  
\* \* \*

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. Dans le cas où vous seriez contraint par la suite de modifier l'une de ces échéances, je vous demande également de m'en informer.

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)).

Je vous prie d'agréer, monsieur le directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

**Le chef de la division de Lyon,**

**Signé par**

**Paul DURLIAT**