

**Référence courrier :**  
CODEP-PRS-2024-059188

**SIRAC**  
A l'attention de M. X  
22, rue Claude Bernard  
78310 MAUREPAS

Montrouge, le 6 novembre 2024

**Objet :** Contrôle de la radioprotection et des transports de substances radioactives  
Lettre de suite de l'inspection du 24 octobre 2024 sur le thème du transport dans  
le domaine industriel

**N° dossier :** Inspection n° INSNP-PRS-2024-0821

**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] 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] Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR), version 2023.  
[5] Arrêté du 29 mai 2009 modifié relatif aux transports de marchandises dangereuses par voies terrestres, dit « arrêté TMD ».  
[6] Autorisation T780435 référencée CODEP-PRS-2022-049321 du 8 octobre 2022

Monsieur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en références concernant le contrôle de la radioprotection et des transports de substances radioactives, une inspection a eu lieu le 24 octobre 2024 dans votre établissement de Maurepas (78).

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'ASN.

## SYNTHESE DE L'INSPECTION



L'inspection du 24 octobre 2024 a permis d'examiner, sur le site de Maurepas (78), les mesures mises en place pour assurer la radioprotection des travailleurs, du public et de l'environnement lors des opérations de transports de substances radioactives réalisées dans le cadre de vos activités de gammagraphie, objets de l'autorisation [6].

Les inspectrices ont pu s'entretenir avec le directeur de l'établissement, la responsable hygiène sécurité environnement (HSE) également conseillère en radioprotection (CRP) et un chauffeur. Une étude documentaire a été réalisée ainsi que la visite du local d'entreposage des gammagraphes. Un des véhicules utilisés dans le cadre des transports de substances radioactives (TSR) a également été contrôlé avec la simulation d'un chargement avant départ (placardage et arrimage d'un gammagraphe non chargé).

Il ressort de cette inspection que la prise en compte de la réglementation en matière de radioprotection des travailleurs, du public et de l'environnement est très satisfaisante, notamment grâce à l'implication de la CRP ainsi que le soutien de la direction permettant d'assurer une bonne maîtrise des enjeux.

Les points positifs suivants ont été notés :

- la CRP assure un suivi rigoureux des travailleurs, tant au niveau dosimétrique que des différentes formations réglementaires (radioprotection et TSR) avec la volonté de maintenir les compétences acquises par l'organisation de sessions régulières ;
- les véhicules sont aménagés et agencés de façon ergonomique tout en répondant à la réglementation ;
- les bonnes pratiques ainsi que les recommandations d'optimisation et de prévention des risques au niveau de la radioprotection des travailleurs et de l'environnement sont connues et appliquées ;
- une démarche d'amélioration de la qualité dynamique et efficace est mise en œuvre ;
- le développement en interne d'outils opérationnels de qualité, comme les checklists intégrées dans la documentation de transport et une solution logicielle assurant le suivi et la traçabilité de l'ensemble des transports des sources radioactives de l'établissement (inventaire et gestion des sources radioactives, activité en temps réel, horodatage, opérateurs et destinations des transports réalisés...).

Néanmoins, des actions sont à réaliser pour corriger les écarts relevés lors de l'inspection, en particulier :

- formaliser le programme de protection radiologique mis en œuvre au sein de l'établissement dans le cadre de ses activités nucléaires ;
- compléter le programme des vérifications avec l'ensemble des contrôles réalisés lors des opérations de transport ;
- mettre en place une traçabilité des activations des dosimètres opérationnels portés par les travailleurs ainsi que des valeurs des doses reçues ;



- intégrer les actions correctives mises en place à la suite de la survenue d'incidents concernant les TSR et les axes d'amélioration proposés par le conseiller à la sécurité des transports de matières dangereuses (CST) dans le plan d'action de l'établissement ;
- assurer la traçabilité des contrôles inopinés réalisés par la CRP ;
- formaliser la revue documentaire réalisée suivant les modalités et périodicités prévues dans votre système de management de la qualité.

L'ensemble des constats relevés et des actions à réaliser est détaillé ci-dessous.

## I. DEMANDES À TRAITER PRIORITAIREMENT

Pas de demande à traiter prioritairement.

## II. AUTRES DEMANDES

### • Programme de protection radiologique (PPR)

*Conformément aux dispositions du point 1.7.2 de l'ADR [4], rendu applicable par l'annexe I de l'arrêté TMD cité en référence [5], le transport des matières radioactives doit être régi par un programme de protection radiologique, ensemble de dispositions systématiques dont le but est de faire en sorte que les mesures de protection radiologique soient dûment prises en considération.*

*Les doses individuelles doivent être inférieures aux limites de dose 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.*

*La nature et l'ampleur des mesures à mettre en œuvre dans ce programme doivent être en rapport avec le niveau et la probabilité des expositions aux rayonnements.*

*Le guide de l'ASN n° 29 relatif à la radioprotection dans les activités de transport de substances radioactives<sup>1</sup> précise les attentes de l'ASN en matière de programme de protection radiologique.*

Aucun document formalisant l'ensemble des dispositions prises dans le cadre du programme de protection radiologique encadrant les opérations de transport de substances radioactives n'a été présenté aux inspectrices. Néanmoins, plusieurs procédures listées dans le système documentaire de

---

<sup>1</sup> Guide disponible au lien suivant : <https://www.asn.fr/l-asn-reglemente/guides-de-l-asn/guide-de-l-asn-n-29-la-radioprotection-dans-les-activites-de-transport-de-substances-radioactives>



l'établissement permettent de répondre à certains items mais les inspectrices relèvent qu'il n'est pas possible de vérifier que tous les points attendus y soient bien abordés de manière exhaustive. Ainsi, par exemple, les hypothèses prises pour réaliser les évaluations des risques sont détaillées dans le chapitre 3.8 de l'analyse de poste référencée PSC-8003-M (version du 31 août 2022) mais celles-ci ne prennent pas en compte les incidents raisonnablement prévisibles.

**Demande II.1 : Formaliser les dispositions de radioprotection encadrant les opérations de transport de matières dangereuses au sein de votre programme de protection radiologique conformément au point 1.7.2 de l'ADR. Transmettre le document ainsi rédigé en veillant à y inclure l'ensemble des items recommandés dans le guide ASN n° 29 précité.**

- **Programme des vérifications**

*Conformément à l'article 18 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, l'employeur définit, sur les conseils du conseiller en radioprotection, un programme des vérifications qui fait l'objet d'une réévaluation en tant que de besoin. L'employeur consigne dans un document interne ce programme des vérifications et le rend accessible aux agents de contrôle compétents et au comité social et économique ou à défaut au salarié compétent mentionné à l'article R. 4644-1 du Code du travail.*

Le programme des vérifications présenté aux inspectrices ne mentionne pas l'intégralité des vérifications périodiques applicables aux opérations TSR, notamment en ce qui concerne les contrôles de non-contamination et du niveau d'exposition externe des moyens de transport à vide.

**Demande II.2 : Compléter le programme des vérifications applicable à vos activités de transport de substances radioactives en précisant les modalités et périodicités des vérifications périodiques des moyens de transport à vide.**

**Transmettre le document actualisé et complété.**

- **Évaluation des risques**

*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 fabricant 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, 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'État 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.

Les inspectrices ont constaté que les hypothèses prises en compte dans l'évaluation des risques réalisée par la CRP n'intègrent pas les incidents raisonnablement prévisibles pouvant survenir lors des opérations TSR.

**Demande II.3 : Revoir votre évaluation des risques en prenant en compte les incidents raisonnablement prévisibles conformément au 9° de l'article R. 4451-14 du Code du travail. Transmettre les résultats cette évaluation actualisée.**

- **Surveillance dosimétrique des travailleurs exposés – Dosimétrie opérationnelle**

Conformément à l'article R. 4451-33 du Code du travail,

I. Dans une zone contrôlée ou une zone d'extrémités définies à l'article R. 4451-23 ainsi que dans une zone d'opération définie à l'article R. 4451-28, l'employeur :

1° Définit préalablement des contraintes de dose individuelle pertinentes à des fins d'optimisation de la radioprotection ;

2° Mesure l'exposition externe du travailleur au cours de l'opération à l'aide d'un dispositif de mesure en temps réel, muni d'alarme, désigné dans le présent chapitre par les mots « dosimètre opérationnel » ;

3° Analyse le résultat de ces mesurages ;

4° Adapte le cas échéant les mesures de réduction du risque prévues à la présente section ;

5° Actualise si nécessaire ces contraintes.

II. Le conseiller en radioprotection a accès à ces données.

Lors de l'inspection, la CRP n'a pas été en mesure de présenter la traçabilité permettant de vérifier l'activation et les relevés des doses reçues temps réel lors des opérations de transport effectuées par les travailleurs. En effet, les dosimètres opérationnels mis à leur disposition sont utilisés de manière autonome sans connexion à une application de gestion de base de données ou à un logiciel de suivi dosimétrique. De plus, aucun registre n'est mis en place afin d'assurer la traçabilité et l'analyse des valeurs mesurées lors du port de ces dosimètres opérationnels par les travailleurs.

**Demande II.4 : Mettre en place une organisation permettant d'assurer la traçabilité des mesures des doses reçues en temps réel par les travailleurs conformément à l'article R. 4451-33 du Code du travail. Transmettre les dispositions prises en ce sens.**

- **Système de management de la qualité**

Conformément aux dispositions du point 1.7.3 de l'ADR [4], rendu applicable par l'annexe I de l'arrêté TMD cité en référence [5], un système de management de la qualité fondé sur des normes internationales, nationales ou autres, 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.

Le tableau de suivi des actions de l'établissement a été présenté aux inspectrices. La CRP a indiqué que seules les actions concernant la radioprotection des travailleurs et le suivi des événements significatifs de radioprotection y sont bien intégrées. En effet, les inspectrices ont constaté que le tableau ne présente aucune action dans le domaine des TSR, en particulier en ce qui concerne le suivi des actions mises en place à la suite de la dernière déclaration à l'ASN d'un événement significatif dans le transport de matières radioactives en 2023 ni les axes d'amélioration recommandés par le CST dans ses rapports annuels.



**Demande II.5 : Revoir votre système de management de la qualité afin d'assurer l'intégration de l'ensemble des actions mises en œuvre dans le cadre des opérations de transport de substances radioactives afin d'assurer le suivi de leur efficacité et leur traçabilité. Transmettre les dispositions prises en ce sens.**

### **III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE RÉPONSE A L'ASN**

#### **• Rapport annuel du conseiller à la sécurité**

**Constat d'écart III.1 :** Les inspectrices ont consulté le rapport relatif à l'exercice 2023 daté du 15 mars 2024. Ce rapport mentionne :

- des références réglementaires à l'ADR qui ne sont plus en vigueur (versions 2019 et 2021) ;
- une description des activités de transport identique au paragraphe rédigé dans le chapitre 2.2 de son rapport relatif à l'exercice 2022 et daté du 27 février 2023 ;
- des contrôles inopinés réalisés mais qui ne sont pas tracés.

Il vous appartient de veiller à ce que les rapports du CST présente des données actualisées et que l'ensemble des activités réalisées soit dûment tracé, même si celles-ci ne relèvent pas d'écart à la réglementation en vigueur, conformément au point 1.8.3.3 de l'ADR [4] et au point 5.1 de l'article 6 de l'arrêté TMD [5].

#### **• Système de management de la qualité - Gestion documentaire**

**Constat d'écart III.2 :** Les documents de transport, intégrant une checklist de vérifications à réaliser lors des opérations de transport, la trame de rapport des vérifications périodiques réalisées par le CRP ainsi qu'un tableau de suivi de la documentation applicable aux opérations de transport ont été présentés aux inspectrices. Ces documents appellent les observations suivantes :

- il manque la traçabilité de la mesure du bruit de fond effectuée dans le cadre des mesures de débit de dose lors des vérifications du niveau d'exposition externe dans la documentation de transport (moyens de transport et colis radioactifs) ;
- la trame des rapports des vérifications périodiques réalisées par le CRP présente des références réglementaires qui ne sont plus en vigueur ;
- les modalités de revue documentaire ne sont pas formalisées, notamment en termes de périodicité et de traçabilité.

Je vous invite à compléter et actualiser vos documents en tenant compte des observations ci-dessus. Il conviendrait également de formaliser vos modalités de revue documentaire afin de disposer de documents à jour sous assurance qualité, conformément au point 1.7.3 de l'ADR [4].

#### **• Documents de bord des véhicules : consignes écrites en cas d'urgence ou d'accident**



**Observation III.3 :** Lors de la visite du véhicule aménagé pour le transport des matières dangereuses, les inspectrices ont constaté que les consignes présentées sous la forme spécifiée au 5.3.4.3 de l'ADR [4] sont disposées dans une pochette, à l'intérieur du classeur présentant l'ensemble de la documentation de transport de la source radioactive. De plus, les quatre pages sont agrafées ensemble. Les dispositions actuelles ne permettent pas une lecture directe des consignes écrites de l'ADR en cas d'incident ou de situation d'urgence. Il conviendrait faciliter l'accès direct, à portée de main, de ces consignes conformément aux dispositions du point 5.4.3.1 de l'ADR [4].

\*

\* \*

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'ASN ([www.asn.fr](http://www.asn.fr)).

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

.

*Pour le président de l'ASN et par délégation,*

Le chef de la division de Paris

**Louis-Vincent BOUTHIER**